OKÓLNIK RYBACKI

ORGAN

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA RYBACKIEGO

w KRAKOWIE

Nr. 119. **Wrzesień i Październik 1911.**

Pod redakcyą: **Dra Franciszka Staffa.**

Adres Redakcyi i Administracyi, oraz biura Towarzystwa:
Kraków, ul. Kolejowa l. 1. III. piętro.

Członkowie Krajowego Towarzystwa rybackiego otrzymują „Okólnik rybacki“ bezpłatnie. Wkładka roczna członka wynosi 4 Kor., w Królestwie i Rosyi 2 rb., w Niemczech 4 marki.

Ceny ogłoszeń prywatnych: cała strona 30 Kor., 1/2 strony 16 Kor., 1/4 strony 10 Kor. Wraz z zamówieniem ogłoszeń należy zawsze nadsyłać całkowitą należytość za żądany rozmiar.

I. Choroba pstrągów wywołana zakażeniem nitkowatemi bakteryami.

Z jedną fotografią i jedną ryciną. Podał B. Pieczenko.

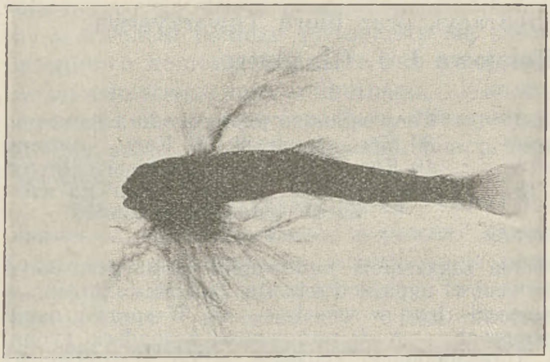
Z pracowni Anatomii porównawczej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W pracowni Anatomii porównawczej hodowano dwa razy (w r. 1910 i 1911) dla specyalnych celów z ikry pstrągi. Osobniki obydwu hodowli uległy chorobie, która spowodowała ich śmierć. W niniejszej krótkiej notatce zamierzam opisać tę chorobę, sądząc że niektóre szczegóły mogą mieć pewne znaczenie dla praktycznego rybactwa. Ponieważ w obydwóch wypadkach objawy choroby miały ten sam charakter, ograniczę się do tego, że w tej notatce przytoczę przebieg choroby drugiej hodowli, to jest z 1911 roku, tem więcej, że ją zbadałem dokładniej.

Ikra pstrągów *(Salmo fario L.)* została przywieziona przez pana Prof. Michalskiego z Dubia pod Krzeszowicami w połowie stycznia. Ikra ta była

umieszczona na piętach szklanych w akwaryum z przepływającą wodą. Po wyklóciu się z ikry, rybki zostały przeniesione do większego szklanego akwaryum (dług. 47·5 cm., szerok. i głębok. 29 cm.) umieszczonego przy oknie, w tem samem miejscu, w którem znajdowało się poprzednie. Przez akwaryum przepływała woda cienkim strumieniem celem dostatecznego zaopatrzenia się w tlen i przeprowadzona dla oczyszczenia przez wysuszony piasek i pumeks. Zaznaczyć należy, że użyto dla przepływu wody z wodociągów krakowskich. Uwaga ta tem bardziej jest na miejscu, że krakowska woda wodociągowa, zawiera dużą bardzo ilość tlenku żelazowego co stoi w związku ze specyalnymi objawami chorobowymi opisanymi niżej.

W początkowych stadyach rozwoju rybek nie można było zauważyć nic nieprawidłowego. Gdy rybki dosięgły wielkości mniej więcej jednego centymetra można było zauważyć u niektórych osobników sterczące z łuków skrzelowych cienkie nitkowate sploty. Te cienkie pęki sterczały u niektórych rybek także z ust. Z początku były one bez barwy, lecz z biegiem czasu na wolno wystającym końcu nabierały żółtawego odcienia, który potem przechodził w ciemną rdzawą barwę. Rozmiar pęków powiększał się z wzrostem rybek, przyczem najsilniej rosły pęki wychodzące z łuków skrzelowych, często wybujałe rozgałęziając się. W ciele rybek z sterczącymi z ust i łuków skrzelowych nitkowatymi pękami w początkowych stadjach rozwoju nie można było zauważyć nic szczególnego. Z biegiem czasu jednocześnie ze zwiększeniem się tych pęków, można było stwierdzić zaczerwienienie się okolicy łuków skrzelowych, będące objawem przekrwienia subtelnych listków skrzelowych. Organizm rybek posiadających niewielkie pęki nitkowate widocznie nie ulegał znacznym zmianom patologicznym. Takie rybki chociaż były nieco ociężałe jednak żyły doskonale. Lecz gdy następowało przekrwienie listków skrzelowych rybki poruszały się co raz mniej, oddychając ciężko leżały na dnie akwaryum i powoli ginęły.



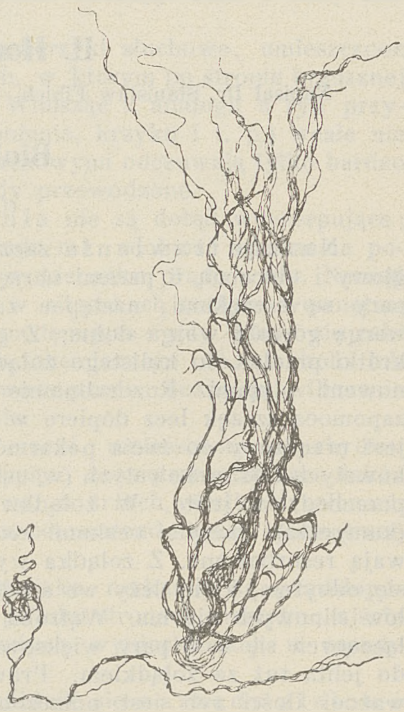
Fot. 1. Przedstawia uśpionego żywego pstrąga z rozgałęzionymi nitkowatymi splotami bakteryi wychodzącymi ze skrzel. Powiększone 2·5 razy.

Hodowla pstrągów, o której właśnie mowa, była założona w połowie stycznia, a w połowie marca, gdy prawie wszystkie rybki były użyte dla celów specyalnych, w akwaryum zostało jeszcze parę sztuk żywych osobników z wielkimi rozgałęzionymi pęczkami (fot. 1.), lecz i one w przeciągu paru dni wyginęły. W przeciągu całego czasu istnienia hodowli, począwszy od tej chwili gdy rybki dosięgły mniej więcej wielkości jednego centymetra, codziennie na dnie akwaryum można było znaleźć parę sztuk martwych rybek z nitkowatymi pęczkami sterczącymi z łuków skrzelowych.

W celu dokładnego zbadania wpływu nitkowatych tworów na organizm rybek i organizacyi tych tworów preparowałem rybki a z niektórych po utrwaleniu i zatopieniu w parafinie sporządziłem serye cienkich poprzecznych skrawków na mikrotomie Minota. Dokładne zbadanie tych skrawków odpowiednio zabarwionych przekonało nas, że nitkowate twory zajmowały

w ciele rybek okolice aparatu cedzidłowego i jamę ustną. Końcowe części poszczególnych pęków znajdowały się w dolnych częściach przełyku, lecz nie udało się ich znaleźć w dolnych częściach aparatu trawienia. Budowa poszczególnych organów chorych rybek nie przedstawiała nic szczególnego coby przemawiało za naruszeniem ich normalnej funkcyi. W jamie ustnej gęsto zapełnionej niciastymi pękami dało się czasami skonstatować powiększenie ilości komórek śluzowych kubkowych i nadmierną produkcyę w nich śluzu. W listkach skrzelowych, które najwięcej doznały uszkodzenia przy chorobie nie można było tak jasno stwierdzić wybitnych zmian chorobowych, w niektórych miejscach można było tylko dostrzedz stan zapalny.

Dla bliższego określenia z jakim czynnikiem chorobotwórczym w danym razie mamy do czynienia, badałem nitkowate sploty z chorych rybek przy wielkich powiększeniach mikroskopowych (ryc. 1.), a mając podejrzenie, że to są formy żelazistych bakteryi, wykonałem na nich reakcye mikrochemiczne*) na żelazo. Reakcye te jak również badania cytologiczne dowiodły, że istotnie mamy w danym razie do czynienia z jednym gatunkiem nitkowatej bakteryi z grupy żelazistych, mianowicie z *Chlamydotrix ochracea (Kütz) Mig.***). Bakterye te są jednemi z najpospolitszych żelazistych bakteryi. Dla swego życia potrzebują one właśnie substancyi nieorganicznych, które są dla nich niezbędne. Spotykają się one w wodach źródlanych lub wodociągowych zawierających rozpuszczone związki żelaza. Dla tego też te bakterye wywierały na organizm rybek wyłącznie miejscowe działanie i głównie natury mechanicznej. Jednakowoż ten stosunek pomiędzy bakteryami a organizmem rybki należy uznać za pasorzytyzm, ponieważ jedna strona, pasorzyty-bakterye, egzystowała kosztem tlenu dostarczonego przez organizm gospodarzy-rybek, przez ich aparat cedzidłowy, rybki zaś nie tylko nie doznawały przy tym stosunku żadnych korzyści, lecz musiały ginąć wskutek braku tlenu. Najprawdopodobniej zarażenie rybek bakteryami odbywało się podczas przepuszczania wody przez aparat skrzelowy. Podczas tego procesu cedzenia bakterye znajdujące się w wodzie bardzo łatwo mogły się zatrzymać w listkach skrzelowych i mając wielką obfitość tlenu doskonale się tam rozwijały. Rozmnażając się w przeciągu długiego czasu zapełniały łuki skrzelowe tudzież jamę ustną i rosły na zewnątrz. Wówczas mechanicznie drażniąc listki skrzelowe, wy-



Ryc. 1. Kawałek pęka niciastych bakteryi ze skrzel chorego pstrąga. Powiększono 5 razy.

*) Ehrlich, Krause, Mosse, Rosin, Weigert. Encyklopedie der Mikroskopischen Technik. 1903.

**) W. Migula. System der Bakterien. II Bd. 1900.

woływaży bakterye ich stan zapalny i zapychając w nich wolne przestrzenie, udaremniały wolny dostęp powietrza ku naczyniom włosowatym. Ostatnia przyczyna powodowała stopniowe duszenie się rybek. Trzeba jeszcze dodać że do tej mechanicznej przyczyny powodującej śmierć rybek przez bakterye dołączyła się jeszcze przyczyna natury chemicznej, ponieważ w starych splotach bakteryi wytwarzały się połączenia żelaza. Hofer*) wspomina o szkodliwym działaniu mechanicznych czynników na organizm ryb przy długotrwałym działaniu ich na skrzela i nadmienia, iż czynniki tem więcej działają szkodliwie, gdy do nich się dołączą szkodliwe czynniki chemiczne, do których również zalicza połączenia żelaza.

II. Hodowla raków.

Napisał Dr. Stanisław Fibich, prof. Akademii weterynaryi we Lwowie.

Biologia raka.

(Ciąg dalszy).

N a r z ą d t r a w i e n i a zaczyna się jamą ustną, leżącą na dolnej stronie głowy i otoczoną 6 parami narzędzi pyszczkowych, z których pierwsze trzy pary są szczękami, następne zaś szczękonożami. Oprócz tego otacza ją warga górna i warga dolna. Z gęby prowadzi prawie prostopadle do góry krótki przełyk do kulistego żołądka, opatrzonego dwoma twardemi chitynowemi płytami. Rozdrabnianie pokarmów nie uskutecznia się całkowicie zapomocą szczęk lecz dopiero w żołądku; przedni i większy odcinek tegoż jest urządzony do żucia pokarmów zapomocą wyrostków chitynowych ząbkowatych i listewkowatych (wpust żołądka); mniejszy tylny (wypust, *pylorus)* przechodzi w jelito. W żołądku po bokach znajdują się ciałka wapienne (kamyczki), raczemi oczkami zwane, które w czasie lenienia się raka bywają resorbowane. Z żołądka wychodzi długa, rurkowata kiszka, kończąca się odbytem, który leży we środku dolnej strony pletwy ogonowej. Gruczołów ślinowych nie ma. Wątroba składa się z licznych woreczków ślepych, łączących się w 3 pary większych płatów. Żółć spływa dwoma otworkami do jelita tuż za żołądkiem. Prawdopodobnie wątroba u raka jak u przeważnej ilości ryb jest połączona anatomicznie (a zatem i fizyologicznie) z trzustką(stąd nazwa *hepatopancreas).*

S e r c e r a k a, leżące po stronie grzbietowej pod tarczą grzbietową tuż za żołądkiem, otoczone jest workiem osierdziowym i posiada 3 pary otworów. Krew bezbarwna, zawierająca amebowate ciałka białe z jądrami, płynie z serca pięciu tętnicami do przedniej części ciała a dwiema do tylnej. Tętnice rozgałęziają się wielokrotnie i w niektórych miejscach ciała (np. w wątrobie) przechodzą w siatki naczyń włosowatych, przeważnie zaś kończą się w szczelinach tkanin. Żyły są nieregularnemi zatokami pomiędzy mięśniami, trzewiami i innemi tkankami. Największa zatoka żylna ciągnie się wzdłuż środkowej linii brzucha a z nią łączy się takaż zatoka po stronie grzbietowej odwłoku. Z zatoki brzusznej płynie krew odpowiednimi kanałami do skrzel; stąd odprowadza ją kilka naczyń przez przewód do worka osierdziowego, z którego serce wciąga do swego wnętrza krew przez otwory zaopatrzone zastawkami. Krew raka zetknąwszy się z powietrzem krzepnie

---

*) R. Hofer. Handbuch der Fischkrankheiten. 1904.

nadzwyczaj szybko, dlatego nieznaczne rany przy skaleczeniu skorupy prędko się goją.

Układ nerwowy składa się ze zwoju mózgowego, leżącego nad przełykiem, z pierścienia przełykowego i łańcucha zwojów brzusznych. Ogółem jest 13 zwojów, z których jeden t. j. zwój mózgowy umieszczony jest w głowie, reszta zaś po 6 w tułowiu i odwłoku. Z poszczególnych zwojów wychodzą z każdej strony po trzy nerwy.

Z narządów zmysłowych wysoko są rozwinięte oczy, osadzone na słupkach ruchomych. Zapomocą tych słupków może rak zwracać oczy w dowolnym kierunku, zatem widzieć ku przodowi, górze, tyłowi i ku dołowi, a w razie potrzeby wciągać je do wnętrza w dołki. Czy raki w ciemności widzą, jest rzeczą wątpliwą; prawdopodobnie szukając żeru w nocy kierują się raczej czuciem i węchem.

Narządem słuchu mają być pęcherzyki słuchowe, umieszczone w pierwszym stawie rożków wewnętrznych, w którym po stronie brzusznej znajduje się szparka osłonięta włoskami. Wnosząc z analogii u ryb przypuścić należy, że raki tonów (głosu, dzwonienia, krzyku i t. p.) wcale nie słyszą i nie odróżniają, a pęcherzykami słuchowymi odczuwają tylko bardzo silne wstrząśnienia, za pośrednictwem wody przewodzone.

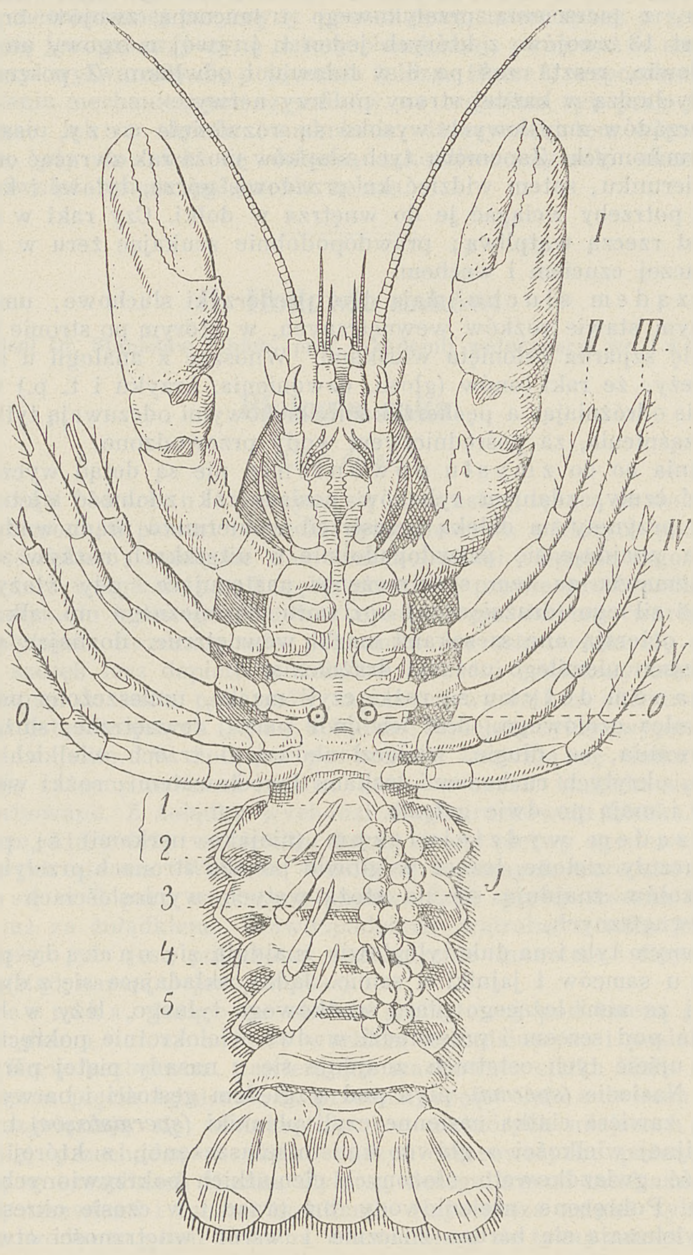
Badania co do zmysłu powonienia nie są dotąd wyczerpujące; ma on być czuły, zdaniem rybaków posiada rak zdolność wietrzenia pokarmu lub przynęty na daleką przestrzeń w kierunku prądu wody. Narząd powonienia znajduje się prawdopodobnie w niteczkach rożków wewnętrznych; przemawia za tem spostrzeżenie następujące: gdy włoży się raki do jakiegoś silnego (drażniącego) roztworu chemicznego np. alkoholu lub formaliny, ocierają one szczękami macki wewnętrzne, doznając widocznie w tem miejscu niemiłego uczucia drażnienia.

Organem dotyku są rożki czyli macki, umieszczone po obydwu stronach kolca czołowego. Jest ich dwie pary; zewnętrzne, służące także do wiosłowania, są długie, wieloczłonkowe, o trzech wielkich członach nasadnych, okrytych ruchomemi łuskami lancetowatemi; rożki wewnętrzne są krótkie i mają po dwie gałęzie.

Narządem wydzielniczym (niejako nerkami) są prawdopodobnie gruczoły zielone, leżące w głowie po obu stronach przełyku; ujścia tych gruczołów znajdują się na stożkowatych wyniosłościach u nasady rożków zewnętrznych.

W samym tyle i na dnie tyłogłowia znajdują się narządy płciowe t. j. jądra u samców i jajniki u samic. Jądro, składające się z dwu płatów bocznych i za nimi leżącego płatu środkowego tylnego, leży w linii środkowej ciała pod sercem i przechodzi w dwa wielokrotnie pokręcone nasieniowody; ujście tych ostatnich znajduje się u nasady piątej pary odnóży chodnych. Nasienie *(sperma)*, płyn pod względem gęstości i barwy podobny do mleka, zawiera ciałka nasienne czyli plenniki *(spermatozoa)* t. j. twory mikroskopijnej wielkości o główce kulisto-spłaszczonej, z której wychodzi pewna ilość gwiazdkowato ułożonych cieniutkich pokrzywionych niteczek (ogonków). Pokręcone nasieniowody tuż przed i w czasie okresu zapładniania powiększają się bardzo znacznie i wśród wnętrzności otworzonego raka odrazu wpadają w oko, podczas gdy zazwyczaj są niewidome z powodu swej osobności. Stąd pochodzi mylne mniemanie konsumentów, nieznających anatomii tego skorupiaka, że raki we wrześniu i październiku są niejadalne, gdyż zawierają we wnętrzu robaki, za jakie niewłaściwie się uważa powiększone nasieniowody.

Jajnik składa się podobnie jak jądro z dwu bocznych przednich i jednego tylnego środkowego płata; oba jajowody mają ujście u nasad

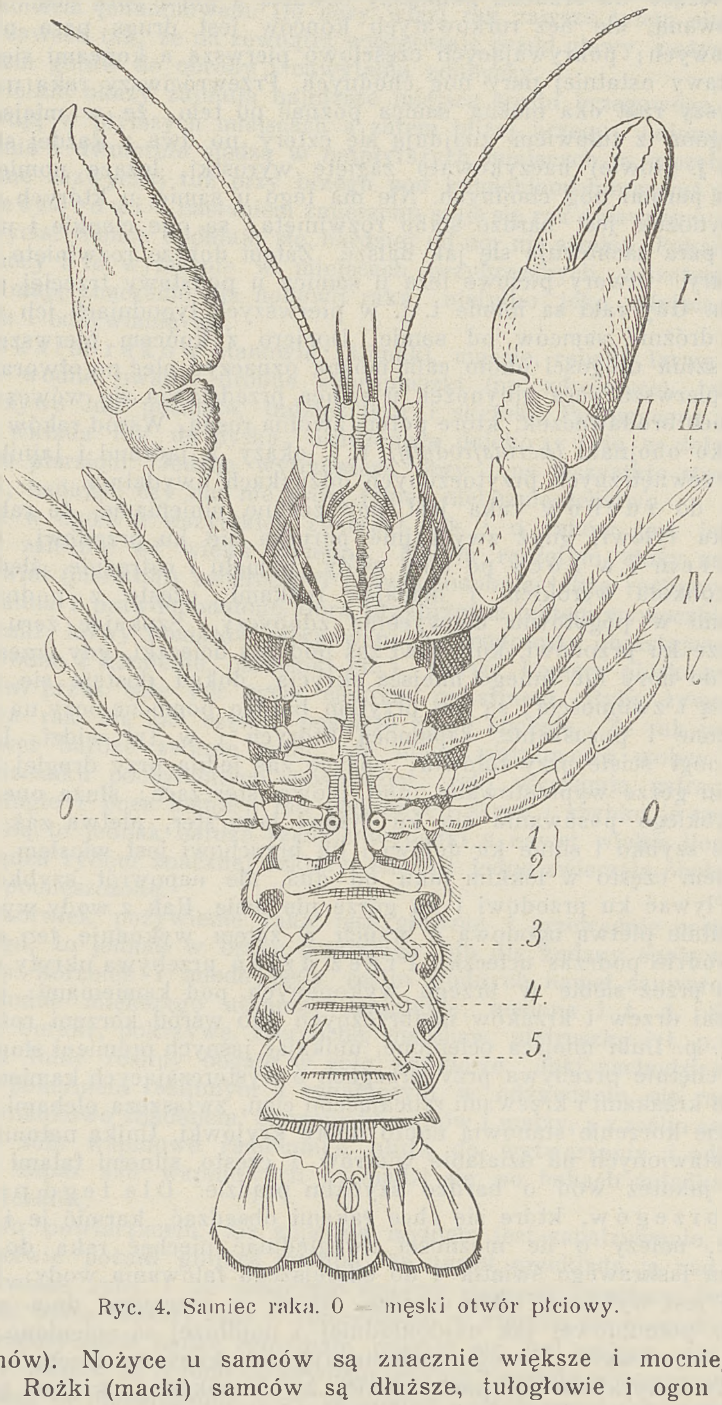


Ryc. 3. Samica raka. 0 = żeński otwór płciowy; J = jaja.

trzeciej pary nóg chodnych. Z powodu silnego rozwoju jajników jest tylna część tułogłowia u samic obszerniejszą niż u samców.

Odróżnienie samców od samic (ryc. 3 i 4) jest dla hodowców i dla organów targowych ważne i łatwe. Samce rosną szybciej i dochodzą

do znaczniejszej wielkości (samice raka szlachetnego dochodzą do 13 cm. długości do wagi 75—85 gramów, samce do 15 cm. długości i do wagi 150—



Ryc. 4. Samiec raka. 0 — męski otwór płciowy.

160 gramów). Nożyce u samców są znacznie większe i mocniejsze niż u samic. Rożki (macki) samców są dłuższe, tułogłowie i ogon węższe. Otwory płciowe znajdują się u samca u podstawy piątej pary nóg chod-

nych, po jednym z każdej strony. Z pięciu par nibynóżek samca (znajdujących się pod ogonem) stanowi pierwsza para wyrostki na końcu rurkokowate leżące na brzuchu pomiędzy czwartą a piątą parą nóg; podobnie ukształtowaną, ale bez rurkowatych końców jest druga para nibynóżek podogonowych, pokrywających częściowo pierwszą a końcami sięgających do podstawy ostatniej pary nóg chodnych. Przewróciwszy raka na grzbiet na pierwszy rzut oka można samca poznać po tem, że w miejscu połączenia ogona z tułowiem znajdują się cztery po dwa z każdej strony ku górze (t. j. głowie) haczykowato zagięte wyrostki, leżące pomiędzy obu ostatnimi parami nóg chodnych. Nie ma tego u samic, u których pierwsza para nibynóżek jest bardzo słabo rozwinięta; są one cienkie i nitkowate a druga para zachowuje się jak dalsze. Zatem dobrze rozwinięte są tylko cztery pary. Otwory płciowe leżą u samicy u podstawy trzeciej pary nóg chodnych. Gdy raki są młode t. j. w pierwszych tygodniach ich życia nie można odróżnić samców od samic. Dopiero z końcem pierwszego roku życia u sztuk długości około cala można oznaczyć płeć po otworach płciowych a pierwsza para nibynóżek u samca przedstawia się wówczas w postaci dwóch brodaweczek, które potem zwolna rosną. Wśród raków zdarzają się rzadko obojnaki *(hermafrodyty)* t. j. okazy z jądrami i jajnikami, co się i na zewnętrznych przytoczonych odznakach uwydatnia.

Co do ruchów raka jest powszechne mniemanie, że rak zawsze chodzi ku tyłowi, gdyż zwyczajnie porusza się ku przodowi. Chodzi wieczorem i w nocy po dnie wody, pomału i ostrożnie, śledząc otoczenie dookoła wzrokiem i macając rożkami, często z podniesionemi szczypcami w pogotowiu uchwycenia zdobyczy. Szukając żeru porusza się zawsze ku przodowi, ku tyłowi zaś podczas ucieczki, gdy przestraszony zmierza do nory lub innego miejsca skrycia, dokąd dostaje się z wielką pewnością i zwinnością; są mu przytem bardzo pomocne oczy na słupkach umieszczone i poruszalne, zapomocą których i w tył widzi. Uciekając trzyma nogi ściśle przy tułowiu, nożyce zaś jedną przy drugiej ku przodowi i ku górze wyprostowane, nad głową sterczące; służą one podczas tego szybkiego posuwania się ku tyłowi jako ster, pletwa zaś ogonowa uderzając szybko i silnie ku dołowi i ku brzuchowi jest wiosłem. Podnosi się przytem często w lekkim łuku od dna, ale napowrót szybko na nie upada. Pływać ku przodowi i ku górze nie umie. Rak z wody wyciągnięty uderza silnie pletwą ogonową o brzuch a zatem wykonuje ten sam ruch jak w wodzie podczas ucieczki. Przez dzień przebywa ukryty w norach i jamach przez siebie w brzegu wykopanych pod kamieniami, pomiędzy korzeniami drzew i krzaków nadbrzeżnych lub wśród korzeni roślin wodnych i t. p. Lubi miejsca ocienione, unikając jasnych promieni słonecznych. Dlatego chętnie przebywa przy brzegach o wysterczających kamieniach lub zarosłych krzakami i krzewami rzucającemi cień, zwłaszcza olchami, których wypłukane korzenie stanowią nadto dobre kryjówki. Unika natomiast brzegów wystawionych na działanie wiatrów i często silnemi falami niepokojonych, jakoteż wód o bardzo szybkim prądzie. Dla tego przy wyborze brzegów, które się chce rakami obsadzać, karmić je i w ogóle hodować, należy o ile możności uwzględniać niechęć raka do jasnego zwłaszcza jaskrawego światła i do silniejszego falowania wody. Najodpowiedniej jest wybierać takie miejsca, kt re w przeciągu dnia zwłaszcza w porze południowej jak najdokładniej i najdłużej są ocienione; w rzekach są to zazwyczaj brzegi, przebiegające w kierunku wschodnio-zachodnim. Tem wyjaśnia się spostrzeżenie, że w rzekach o krętym przebiegu na przestrzeniach, gdzie woda płynie od północy ku południowi (lub na-

odwrót) jest mniej raków niż w tej samej rzece w odcinkach o kierunku wschodnio-zachodnim, gdyż ostatnie więcej zasłaniają wodę przybrzeżną przed słońcem południowem. Do nory włazi rak zawsze tyłem ciała i siedzi w niej zawsze tak, że na zewnątrz wysterczają przód głowy, nożyce i macki, jest zatem gotów do obrony i chwytania zdobyczy.

Wielkie okazy zajmują najniższe miejsca spadu brzegowego, małe zaś przebywają w płytszych miejscach a zatem bliżej brzegu, najmniejsze t. j. jednoletnie i dwuletnie siedzą w najpłytszych miejscach, a raczęta młodsze niż roczne zazwyczaj tuż przy brzegu pod kamieniami lub czemś podobnem. Ku wieczorowi z nastaniem zmierzchu staje się rak żwawszym i opuszcza swe ukrycia. Samce oddalają się bardziej od nor niż samice. Pokarmu szuka rak w nocy i to wyłącznie w miejscach przybrzeżnych, a zatem tylko te ostatnie mają znaczenie dla hodowli raka, nietylko jako miejsca jego pobytu, ale i odżywiania się.

Pokarm raków stanowią: ślimaki, muszle, robaki, larwy owadów, niektóre wodne owady, drobne skorupiaczki (np. zdrojowce), także ryby i żaby żywe lub pośnięte, tudzież ikra i skrzek. Pochwycony nożycami pokarm wkłada rak do pyska, osadzonego daleko z tyłu w dolnej części głowy ku piersiom. Jedząc wytrzeszcza oczy i na wszystkie strony rusza mackami, badając, czy mu nie grozi jakieś niebezpieczeństwo.

Jak w ogóle u wszystkich zwierząt tak i u raków jest jakość pożywienia zależnie od wieku zmienną. Małym raczętom służy za pokarm drobny świat (plankton) zwierzęcy i prawdopodobnie także roślinny, jakoteż drobna fauna i prawdopodobnie flora przybrzeżna (zatem wymoczki, wrotki, skorupiaczki, larwy komarów piórkowanych, wodorosty obrastające wyższe rośliny wodne i kamienie, okrzemki etc.). Larwy komara piórkowanego są dla raków przez całe ich życie cennym pokarmem. Ryby żywe chwyta i spożywa rak ale nie często, pośnięte zjada chciwie. Że rak pochwycić umie nawet bardzo zwinne ryby, nie ulega wątpliwości wobec licznych w tym kierunku poczynionych spostrzeżeń; raki wyciągają pstrągi nawet 15 cm. długie z poza kamieni lub podobnych skryć i szybko je szczypcami zabijają. Są to jednak bardzo rzadkie wypadki a nawet wielka ilość raków nie wyrządza rybom znacznej szkody, chociaż jedne zwierzęta obok drugich są gęsto pomieszczone.

Aczkolwiek pożywienie raka jest głównie i przeważnie pochodzenia zwierzęcego, to jednak w braku ostatniego lub dla zmiany spożywa różne rośliny np. korzenie i młode pędy roślin wodnych nawet szuwarowatych, rośliny wodne miększego utkania, zamulnicę, nasiona i t. d. Spożywa też dynie, buraki, pokrzywę, rzerzuchę, marchew, pietruszkę i t. p. Szczególnie ma lubić rośliny bogate w sole wapniowe. Jaki zachodzi stosunek pomiędzy pokarmem roślinnym a zwierzęcym w odżywianiu się raka, nie jest dotąd naukowo zbadanem. Skorupy ślimaków i małży, a z roślin zwłaszcza bogate w sole wapniowe ramiennice, służą do wytwarzania i odbudowy pancerza; zapas soli wapniowych gromadzi się po bokach żołądka w postaci kamyczków.

Często powtarzanem, ale zupełnie mylnem jest zapatrywanie, że rak bardzo chciwie pożera gnijącą padlinę, że nawet przekłada ją nad świeże mięso i świeże ryby i że zapachem ścierwa daje się zwabiać. Jeżeli się trzyma raki przez dłuższy czas w zbiornikach, w których nie ma pożywienia, wówczas rzeczywiście będąc zgłodniałe rzucają się na gnijące raki, ryby i t. p.; gdy jednak są regularnie żywione unikają zupełnie gnijącego ścierwa, pozostawiając je nienaruszone. Gdy są głodne i mają przed sobą ryby żywe i nieżywe, spożywają te pierwsze. Dlatego również nieprawdziwą jest rzeczą,

by raki oczyszczały wody z gnijących organizmów zwierzęcych a rybacy wiedzą o tem dobrze że do wierszy tylko tak długo raki idą, jak długo użyta ponęta jest świeżą, natomiast nie chwytają się już na gnijącą. Dlatego ponęty na raki należy przynajmniej co drugi dzień a nawet lepiej codziennie zmieniać. Rak o tyle tylko przyczynia się do oczyszczania wód z obumarłych zwierząt wodnych i resztek pokarmów rybom zadawanych, o ile one są świeże lub niezbyt rozłożone. Można go umieszczać w stawach, gdzie się tuczy pstrągi większe, co najmniej dwuletnie, natomiast nie jest rzeczą odpowiednią wkładać raki do wód, gdzie są pstrągi niewielkie (np. jednoroczny 10—12 cm. długie), zwłaszcza do stawów małych i płytkich, gdyż rybki łatwo stają się zdobyczą raka. Do stawów, które co roku poddaje się wysuszeniu, raki nie nadają się.

W szukaniu żeru kieruje się rak głównie, a może wyłącznie zmysłem powonienia i dotyku. Dlatego u raka ponęty woniejące bywają z dobrym skutkiem stosowane.

Raki można karmić sztucznemi paszami; nie jest dotąd dokładniej zbadane, w jakim stopniu przyspiesza się przez to przybywanie ich na wadze. Wzrost raka w przeciwieństwie do ryb, napotyka na przeszkodę z powodu obecności pancerza, a jest łatwiejszym po zrzuceniu skorupy (po wylenieniu się). Dotąd jest rzeczą wątpliwą, by rak częściej i szybciej się lenił przy obfitem żywieniu, ale nie może ulegać wątpliwości okoliczność, że i te zwierzęta, jak wszystkie inne, w razie należytego odżywiania się szybciej rosną i lepiej się rozwijają, a nadto mają więcej mięśni i tłuszczu i są smaczniejsze. Tuczenie raków jest w większej wodzie trudne, czasami prawie niemożliwe, natomiast łatwe w małych stawach, sadzawkach, zbiornikach i t. p.

Po dłuższych okresach, w których rak pokarmów nie przyjmuje np. po opuszczeniu w kwietniu legowisk zimowych, po wylenieniu się, jakoteż po ukończeniu wylęgu samicy, wzmaga się ogromnie żarłoczność raka, a przejść może w kanibalizm, gdy brak mu pożywienia. W takich wypadkach jest bardzo zalecenia godnem podawać rakom dostateczną ilość pożywienia zwłaszcza dlatego, by temu ostatniemu zapobiedz. Wygłodzony rak pożera własnych słabszych towarzyszy a jest zwłaszcza niebezpieczny dla młodych racząt; ten kanibalizm zdarza się tylko w braku innego pokarmu. Natomiast młode, miękkie raczęta nawet w razie obfitej ilości pokarmu we wodzie są ulubionym żerem dla większych okazów, zwłaszcza swych własnych matek, dlatego celem ochraniania młodego potomstwa stosować należy szczególniejsze środki. Samice po wylęgu młodych są osłabione i nierzadko stają się łupem mocniejszych samców. Z powodu skłonności do kanibalizmu, która, jak powiedzieliśmy, nie jest zbyt wielką i nie tak niebezpieczną, jak to zwykle przypuszczają, gdy tylko w wodzie jest dosyć pożywienia, jest rzeczą zalecenia godną starać się o odpowiednie miejsca skrycia zwłaszcza potrzebne dla okazów słabszych, matek i młodego potomstwa. Nadto ważną jest rzeczą, by samce nie rozmnażały się w znacznej ilości, zwłaszcza duże wyrządzają szkody; przy obsadzaniu wód rakami należy mieć to na względzie. Kanibalizm występuje także u raków trzymanych przez długi czas w zbiornikach większych i akwaryach a niekarmionych; wówczas silniejsze pożerają słabsze. Dlatego raki w zbiornikach przechowywane żywić należy, tem bardziej, że w przeciwnym razie szybko słabną i giną. Raki zgłodniałe zjadają pośnięte okazy własnego gatunku (tym sposobem zaraźliwe choroby racze zwłaszcza dżuma szybko szerzyć się mogą).

W grudniu po odbytem zapłodnieniu rak przestaje łazić po dnie a czynności jego życiowe zmniejszają się; chowa się do nor i kryjówek,

w których stale przebywa. Z nastaniem mrozów przestaje zupełnie jeść, nie popadając jednak w sen zimowy, właściwy wielu gatunkom ryb.

Podobnie jak u ryb tak i u raka apetyt, przyjmowanie pokarmów i trawienie są wielce zależne od temperatury wody; wzmagają się przy wyższej ciepłocie, maleją przy niższej. Rak zaczyna po zimie jeść dopiero na wiosnę, gdy woda się ociepli a przestaje przyjmować pokarmy, gdy woda mocno się oziębi. Także i w porze letniej zależnie od wyższej lub niższej ciepłoty ulega apetyt raka wahaniom. Raki i podczas lata nie jedzą zupełnie w ostatnich dniach przed wylenieniem się i po takowem aż do stwardnienia skorupy (lenienie odbywa się w przeciągu pory letniej u samca dwa razy, u samicy raz). Z drugiej strony na jakiś czas przed zrzuceniem skorupy i po ponownem stwardnieniu pancerza apetyt raka jest znacznie wzmożony; wówczas łowienie raków jest łatwiejsze, gdyż łatwo idą na przynęty. (Ciąg dalszy nastąpi).

III. Łatwa metoda oceny zawartości tlenu w wodzie.

W poprzednim numerze „Okólnika“ zapowiedziałem bliższe omówienie sposobów, za pomocą których można łatwo i tanio oznaczyć czy rybom pozostającym w zimochowach nie grozi uduszenie, czy woda zawiera dostateczną dla ich potrzeb oddechania ilość tlenu. Ważną rzeczą jest ciągłe kontrolowanie warunków oddechania nie tylko jednak dla zimochowów, ale i przy przewozie nie obojętne jest dla nas, czy rybom nie grozi śnięcie z powodu zużycia zupełnego tlenu.

W czasie tęgiej zimy, gdy zimochów pokrywa gruba warstwa lodu i gdy dostęp powietrza jest znacznie utrudniony i ograniczony jedynie do dopływającej wody, grozi karpiom powstanie z leż zimowych. Brak tlenu może do tego dojść stopnia, że już sam brak jego wywołuje śnięcie ryb, nie mówiąc już o zgubnym wpływie innych powstających przytem, a w części wprost trujących gazów. Czysto chemicznej zmianie właściwości wody towarzyszy wówczas gwałtowny rozwój chorobotwórczych bakteryi.

Położenie gospodarza staje się bardzo krytyczne. Jeśli bowiem zechce zapobiedz ubytkowi tlenu i zwiększy dopływ świeżej wody do zimochowu ryzykuje przez to to, że silnym prądem wody wypłoszy ryby ze snu, a wtedy sytuacya znacznie się pogarsza. Ryba pływająca o wiele ma żywszą przemianę materyi i większe ma wymagania, o wiele lepszej potrzebuje wody, niźli w czasie snu zimowego, w czasie którego spadają jej potrzeby życiowe do minimum. Należy zatem ryby pozostawić w możliwej ciszy i spokoju, a dopływ świeżej wody tak uregulować, aby ryby nie zauważyły prądu. Silniejszy prąd jest dopuszczalny dopiero wtedy, gdy brak tlenu już bezpośrednio zagraża życiu.

Z tych powodów ma doniosłe znaczenie metoda która pozwala nam stale kontrolować zawartość tlenu w zimochowach tem bardziej, że jak mówiliśmy wyżej, rozwijają się w ubogiej w tlen wodzie olbrzymie masy bakteryi (wśród tych niebezpieczne, chorobotwórcze i zabójcze dla karpi), które w nasyconej tlenem wodzie nie mają warunków rozwoju Hofer, który wypracował dostępną dla każdego motodę oznaczania tlenu powiada wprost że „stała kontrola zawartości tlenu w wodzie daje miernik ogólnego stanu zdrowotnego wody“.

Metoda Hofera jest tak łatwą, że każdy w każdej chwili może ją bez omyłki wykonać. Opiera się ona na tem, że za dodaniem do wody pewnych płynów tworzy się na dnie naczynia osad, który tem jest ciemniejszy im

więcej woda zawiera tlenu. Przy badaniu w laboratoryum chemicznem, gdzie chodzi o drobiazgowo dokładne oznaczenie, poddaje się ów osad dalszej jeszcze analizie. W praktyce jednak na tak dokładnem oznaczeniu nie zależy.

Metodą stosowaną w praktyce postępuje się w sposób następujący: Flaszeczkę, o zawartości ćwierci litra, zatykaną szlifowanym korkiem szklanym napełnia się powoli, unikając tworzenia się baniek powietrza, wodą, którą chcemy zbadać. Napełnić należy flaszeczkę do pełna wraz z szyjką. Następnie wrzuca się do flaszki rureczkę o zawartości 2 cm. sześciennych napełnioną roztworem 25% chlorku manganu. W ten sam sposób wrzuca się wreszcie drugą taką samą rureczkę z drugim płynem, w którego skład wchodzi 30% roztwór ługu sodowego i 10% jodku potasowego. Teraz należy szybko zatkać flaszkę uważając jednak aby nie zostawić we flaszce najmniejszej nawet bańki powietrza. Kilka minut należy następnie potrząsać flaszką, aby płyn z rureczek leżących na dnie flaszki wypłynął i zmieszał się dobrze z wodą. Ze zamieszania się tego powstanie osad wodorotlenku manganowego w formie białych lub białawo-szarych kłaczków, które chłoną natychmiast bardzo chciwie tlen zamieniając się przytem w brunatny osad dwutlenku manganu. Im więcej tlenu woda zawiera tem więcej może się owego dwutlenku manganu wytworzyć, czyli tem bardziej brunatny musi być osad i na odwrót.

Jeśli zatem utworzy nam się osad silnie brunatny, wtedy wnosimy że woda zawiera bardzo wiele tlenu n. p. jak normalnie 7—8 cm. sześciennych na litr. Jeśli natomiast barwa osadu pozostaje białą, oznacza to że w wodzie nie było tlenu zupełnie albo najwyżej $^1/_2$ cm. sześciennego, przy której to ilości wszystkie ryby giną. Osad żółty tworzy się przy zawartości 3—4 cm. sześciennych. Ta ilość tlenu wystarcza jeszcze od biedy, aby zaspokoić potrzebę oddechania pstrągów, stanowi jednak dla nich granicę.

Bawarska biologiczna stacya doświadczalna rybacka, wypracowała przed szeregiem lat skalę barw z pomocą której można ocenić z dokładnością 1 centymetra sześciennego na litr zawartość tlenu. Tabelkę taką w najkrótszym czasie wyda kraj. Tow. rybackie w Krakowie i przyjmuje już teraz zgłoszenia od członków i interesantów rybackich.

Jeśli chcemy się zatem przekonać, czy w zimochowie pod lodem nie grozi nam powstanie ryb, wystarczy z odpływu, z mnicha s p o k o j n i e płynącej wody zaczerpnąć albo z przerębli nabrać jej do flaszki, wrzucić rureczki z odczynnikami, a barwa osadu w porównaniu z tabelką da nam zupełnie pewną wskazówkę, jak stoi sprawa oddechania naszych karpi. Przy brunatnym osadzie nie ma niebezpieczeństwa; im bardziej jednak zbliża się osad od barwy żółtej, jasno-żółtej ku białawej, tem mniej tlenu spodziewać się należy w wodzie, tem szybciej nastąpić może powstanie.

Metoda ta ma jak wspomnieliśmy wartość nie tylko dla zimochowów, służyć ona może i do oceny źródeł, z których czerpiemy wodę dla wywylęgarni i do oceny wody przy przewozie, gdyż w jednej chwili możemy z jej pomocą upewnić o warunkach oddechania.

Krajowe Towarzystwo rybackie zarówno jak i stacya doświadczalna w Rudzie malenieckiej w gub. radomskiej chętnie dostarczy za cenę kilku koron (czy rubli) wszystkich potrzebnych naczyń, płynów, tabelkę i objaśnienia. Byłoby pożądanem, aby się u nas w praktyce ta metoda przyjęła. Koszta jednej próby wynoszą kilka halerzy, a jeśli się już ma tabelkę i naczynia, można w każdej aptece, drogueryi kazać sobie płyny owe w każdym czasie sporządzić.

Jeśliby kto chciał całkiem dokładne mieć dane, albo chciał się upewnić czy ocena jego jest trafną, może próbę z osadem we flaszce przesłać do

ścisłego zbadania z dokładnością ułamków centymetra pod adresem kraj. Towarzystwa rybackiego w Krakowie lub Stacyi doświadczalnej rybackiej w Rudzie maleniecklej. Przy przesyłce należy jednak flaszkę silnie związać i obwiązać szmatką lub tęgim papierem aby się korek nie rozluźnił i powietrza nie naszło do flaszki. *Dr Fr. St.*

IV. W sprawie nauki rybactwa w kraj. szkołach rolniczych.

Na posiedzeniu Wydziału kraj. Towarzystwa rybackiego w Krakowie w dniu 21. listopada 1911 r. uchwalono odnieść się do Wydziału krajowego z przedstawieniem potrzeby przydzielenia niższej szkole rolniczej, jaka ma powstać w Bestwinie, także znajdujących się tam stawów o łącznej powierzchni 32 morgów, aby przynajmniej w tej jednej szkole mogli się uczniowie obznajomić praktycznie i teoretycznie z głównemi zasadami gospodarstwa rybnego.

W ciągu ubiegłych lat kilkunastu odnosił się Wydział kraj. Towarzystwa rybackiego w Krakowie już kilkakrotnie do Wydziału krajowego z prośbą o wprowadzenie w krajowych szkołach rolniczych obowiązującej nauki gospodarstwa rybnego.

Odnośnie przedstawienia nie odniosły pożądanego skutku. Z wyjątkiem krajowej Akademii rolniczej w Dublanach, w której od roku 1891 wprowadzono wykłady o gospodarstwie rybnem w dość zresztą szczupłym zakresie (20 godzin wykładowych na III. roku), nie włączając jednak przedmiotu tego w zakres egzaminu głównego, uwzględnia się jeszcze tylko naukę rybactwa w bardzo szczupłym zakresie w krajowej szkole lasowej we Lwowie. W innych krajowych zakładach naukowych rolniczych nie uwzględnia się zupełnie gospodarstwa rybnego, jakkolwiek Wydział krajowy uznaje ważność podniesienia tej gałęzi rolnictwa, która w ekonomicznym rozwoju kraju niepoślednie mieć może znaczenie.

Przyczyny tego upośledzenia nauki rybactwa szukać należy głównie w braku odpowiednio ukwalifikowanych docentów, a także i w tem, że przy nauce rybactwa osobliwie w niższych szkołach potrzeba z nauką teoretyczną łączyć również i praktykę, którą przeprowadzaćby można tylko tam, gdzie do gospodarstwa szkolnego należałyby również i stawy.

To też kilkodniowe kursa specyalne, urządzane przez Wydział krajowy w latach 1905 i 1906 w niższych szkołach rolniczych dla przyswojenia wychowankom tych szkół trochę wiadomości z dziedziny rybactwa, właśnie wskutek niemożliwości połączenia nauki z praktyką oraz trudności, wyłaniających się z przerwy w toku innych nauk, spowodowanej urządzaniem takich kursów, nie okazały się praktycznymi.

Musiano zaniechać także wysyłania ukończonych uczni niższych szkół rolniczych, jako praktykantów stypendystów do większych gospodarstw stawowych, bo tam stypendystami tymi nie miał się kto zająć, a pozostawieni sobie nie potrafili zdobyć z tej praktyki potrzebnych wiadomości. Wobec tego naukę gospodarstwa rybnego w niższych szkołach rolniczych zawieszono, czekając chwili, w której stosunki takby się ułożyły, że możnaby przynajmniej w jednej z tych szkół połączyć naukę rybactwa z praktyką.

Sposobność taka nadarza się obecnie.

Wydział krajowy postanowił przenieść krajową niższą szkołę rolniczą w Kobiernicach do Bestwiny i wyposażyć ją w odpowiednią przestrzeń gruntów wynajętych od fundacyi Gregierca.

W skład gruntów tych wchodzi około 30 morgów stawów, które mogłyby być doskonałym przedmiotem demonstracyjnym dla uczni tamtejszej szkoły. W tych warunkach możnaby wprowadzić w program tamtejszej szkoły naukę gospodarstwa rybnego w takim przynajmniej zakresie, aby absolwenci tej szkoły wynosili z niej wiadomości, potrzebne do prowadzenia mniejszych gospodarstw stawowych.

Wydział krajowego Towarzystwa rybackiego zwrócił się przeto do Wydziału krajowego z prośbą, aby Wydział krajowy przy organizacyi szkoły rolniczej w Bestwinie, włączył naukę rybactwa w plan nauk tej szkoły i uposażył ją odpowiednią przestrzenią stawów, dla umożliwienia praktyki rybacko-gospodarczej.

W piśmie odnośnem zaznaczył Wydział zarazem, że w kraju odczuwa się wielki brak „stawniczych" to jest odpowiednio fachowo wyrobionych dozorców stawowych, odczuwać się daje także u rolników w kraju brak zrozumienia wartości gospodarstwa stawowego i wskutek tego bardzo często się zdarza, że istniejące przy gospodarstwach rolnych mniejsze stawy nie są zagospodarowane dla tego, że ani właściciel ani jego funkcyonaryusze gospodarczy nie wiedzą jak się wziąść do tego, a także ogromna ilość stawków włościańskich leży obecnie jeszcze odłogiem dla braku wiadomości o sposobach ich zagospodarowania.

Gdyby więc powstać mająca szkoła, choć w części brakom tym zaradzić mogła, oddałaby gospodarstwu rybnemu w kraju ogromną usługę, przyczyniłaby się bardzo znacznie do jego rozwoju.

Ale i tam, gdzie szkoły rolnicze nie mają do dyspozycyi stawów, możnaby uczniom tych szkół przyswoić przecie choć szczupłe pojęcie o gospodarstwie rybnem, przynajmniej o tyle, by absolwent takiej szkoły miał choć pojęcie o głównych zasadach gospodarstwa rybnego. Jednakże to będzie dopiero wówczas możliwem, gdy nauczyciele tych szkół będą mieli odpowiednie wiadomości.

Dla tego Wydział Towarzystwa rybackiego zwrócił się z prośbą do Wydziału krajowego, aby w odpowiedniej drodze wyjednać zechciał wydanie przepisu, mocą którego wymaganoby od kandydatów do zawodu nauczycielskiego w szkołach rolniczych wykazania się przy kwalifikacyjnym egzaminie znajomością głównych zasad hodowli ryb i gospodarstwa rybnego. Również nauczyciele ludowi, którzy sprawować mają obowiązki nauczycieli na dopełniających kursach rolniczych, powinni znać główne zasady gospodarstwa rybnego, wobec czego nauka gospodarstwa rybnego wchodzić powinna w plan nauk na kursach rolniczych urządzanych przez Radę szkolną krajową dla wykształcenia tych nauczycieli.

Mamy nadzieję, że Wydział krajowy w interesie rozwoju gospodarstwa rybnego w kraju uczyni zadość powyżej poruszonym postulatom. *tr.*

V. O rentowności gospodarki rybnej.

Napisał Jan Strzelecki z Sidziny.

Każdy zawód wymaga znajomości rzeczy — racyonalna eksploatacya lasów wymaga rutynowanych leśniczych, górnictwo inżynierów, ogrodnictwo pomologów i t. p., tem więcej sprawy rybackie, bardziej skomplikowane, a w niezupełności zbadane, wymagają swoich specyalistów, którzyby ten przedmiot mniej za sport, a więcej za gałęź przemysłu gospodarczego uważali. Racyonalne zużytkowanie już istniejących lub sztucznie zamkniętych

wód, jak niemniej bezużytecznych przestrzeni, niepomijając licznych rzek, jest właśnie jedną z najpoważniejszych gałęzi wytwórczości, dającą nam rękojmię, do współzawodniczenia z naszymi sąsiadami — zwłaszcza że z natury, nasz kraj hojnie jest uposażony pod względem klimatycznym, i hydrograficznym. Urodzajne po większej części grunta, jak niemniej wody między niemi się znajdujące, spłukiwane deszczem, unoszą do płynących rzek, jezior i stawów dużo szczątków roślinnych i zwierzęcych, które wspomagają wytwarzanie się głównego pożywienia dla ryb. Nikt zaprzeczyć nie może, że wody nasze są o wiele lepsze od wód przepływających przez nieurodzajne piaski Brandenburgii lub płynące między nagiemi skałami Szwajcaryi, albo po surowych bagnach Norwegii; a jednak kraje te mogą służyć za pierwowzór nietylko dla nas ale dla całego świata, czego dowodem są wprost zdumiewające wyniki na polu przemysłu rybnego.

Gospodarstwo rybne jest bez wątpienia jedną z najrentowniejszych gałęzi gospodarstwa wiejskiego, a kto je umiejętnie prowadzi, zapewnia sobie stały i znaczny dochód. Najurodzajniejsza ziemia rzadko stosunkowo wyda taki dochód, jaki może wydać woda, odpowiednio użyta. Obecnie mam tu na myśli gospodarstwo stawowe. Wysokość dochodów zależna jest: 1) od własności ziemi zalanej wodą, 2) przymiotów wody, 3) roślinności w stawach, 4) położenia stawu, 5) wielkości, 6) głębokości stawów. I tak co do 1) dzielimy stawy na 4 klasy: do pierwszej klasy załączamy stawy o dnie składającym się z ziemi rodzajnej t. j.: glinki, próchnicy z domieszką piasku. Do drugiej klasy o dnie piasczystem. Do trzeciej klasy o dnie torfiastem, do czwartej zaś te, których dno z nieurodzajnego piasku, skały lub żwiru się składa.

Jak w gospodarstwie rolnem z najgorszej ziemi można wyrobić ziemię urodzajną, tak samo w gospodarstwie stawowem przez uprawę t. j. przeoranie, znawożenie, racyonalne przekopanie rowów, dokładne obsuszenie dna, można stawy poprawić — przeciwnie, najlepsze stawy wskutek zaniedbania, mogą się stać nieproduktywnymi. Co do 2) przymiotów wody, zasilającej stawy: czy w wodzie znajdują się części pożywne, czy możemy dysponować odpowiednią ilością wody, skąd woda do stawów przypływa, czy płynie przez pola urodzajne, czy łąki zakwaszone lub lasy. 3) Czy roślinność w stawach jest odpowiednią dla ryb, czy nie składa się z roślin twardych, obniżających wartość stawów 4) Położenie stawów: stawy karpiowe powinny mieć wystawę słoneczną, zaś przy stawach pstrągowych, częścią cień, częścią oświetlenie — jednak w każdym razie, stawy powinny być od wiatrów zasłonięte. 5) Wielkość stawów: Im mniejsze stawy, tem wydajność jest stosunkowo większa. 6) Głębokość stawów: stawy karpiowe powinny być możliwie płaskie, pstrągowe zaś powinny być głębsze — dla karpi przeciętna głębokość powinna wynosić 50 cm., zaś dla pstrągów 150 cm. Stały dochód zależnym również jest od wyboru odpowiednich ryb do wód, które posiadamy, jak również, od uregulowania handlu i stosunków rybackich. I tak n. p. co do pierwszego warunku: Nie można obsadzać stawu karpiami o własnościach wody odpowiadającej pstrągom i odwrotnie. Zaś co do drugiego warunku: ile możności produkować ryby takie (z uwzględnieniem 1-go warunku), które mają w okolicy największy popyt. Rozmnażanie i wychowywanie ryb w celach hodowlanych, jeżeli nota bene stosunki miejscowe na to pozwolą, uważam za najkorzystniejsze, a to z tego względu, że kapitał nakładowy częściej się obraca. Jednak ta gałęź gospodarstwa rybnego wymaga sumienności, gruntownej wiedzy i starania hodowcy. Sztuczne wylęganie ryb sięga XIV wieku — około tego czasu jak nam niektórzy pisarze podają, niejaki Dom. Pinchon, zakonnik w opactwie Remi, miał pierwszy

sztucznie ryby rozmnażać — szło to wszystko jednak nadzwyczajnie wolnym krokiem, dopiero w XVIII wieku, gdy podpatrzono tajniki natury i miano niejakie wyobrażenie o sposobie rozmnażania się ryb, zaczęto próbować sposobem sztucznym. Pierwszy dopiero Jacobi wpadł na tę myśl, że cały proces zapłodnienia może odbywać się sztucznie. Metoda Jacobiego z małemi zmianami zachowała się do dzisiejszych czasów. A jaką doniosłość miała na ówczas metoda Jacobiego, to najlepszy dowód, że rząd angiels i wyznaczył mu dożywotnią pensyę.

Gospodarstwo stawowe raz urządzone według zasad ustalonych, naturalnie przy czujnej opiece zarządu, daje bezwątpienia dochód stały, który w miarę postępu i nauki może się coraz zwiększać.

Radbym jednak rozpatrzyć pytanie, które z natury rzeczy przy omawianiu rentowności pewnej gałęzi produkcyi nasunąć się musi, a mianowicie: czy mogą zajść okoliczności, wywierające na stan gospodarstwa rybnego w stawach wpływ tak niekorzystny, że dochód ze stawów na dłuższy przeciąg czasu mógłby być znacznie ograniczony, albo mógłby zupełnie ustać.

Nie znam przedsiębiorstwa, któreby li tylko zyski przynosiło. Każdy zawód oprócz stron dodatnich musi mieć także strony ujemne — jednak jest stanowczo wykluczonem, ażeby dochód z gospodarstwa rybnego wskutek niesprzyjających okoliczności mógł zupełnie ustać. Są, nie przeczę, wypadki sporadyczne, które mogą obniżyć dochód z gospodarstwa rybnego, lub zrobić przerwę jednoroczną w dochodach, ale wytrwały a przytem rutynowany hodowca zaradza złemu i gospodarstwo idzie w dalszym ciągu swoim trybem. Przy sposobności wspomnę parę słów o tego rodzaju wypadkach, a przyczyną tychże są: Położenie stawów i wody zasilającej stawy, brak wody w stawach szczególnie w stawach opadowych, zamulenie stawów, niewłaściwe obsadzenie stawów rybami, zatrucie ryb odpadkami fabrycznymi a następnie choroby i szkodniki ryb. Położenie stawów gra wielką rolę w gospodarstwie rybnem. Przy założeniu nowych stawów, łatwo bardzo można tego wszystkiego uniknąć, zwłaszcza wobec postępu na polu gospodarstwa rybnego i wiadomości technicznych, jednak bardzo wiele mamy już dawnych zbiorników wody, które dzikimi stawami nazywamy. Zasadnicza różnica wód tych od stawów sztucznych polega na tem, że nie mogą być one spuszczone, a przez to nie dadzą się opanować człowiekowi pod względem fauny i flory, ani też nie da się stosować do nich racyonalnych zasad gospodarki. Wobec tego okoliczności te muszą wpłynąć niekorzystnie na dochód gospodarstwa rybnego.

Niemniej położenie przepływowej wody odgrywa rolę poważną, już to pod względem zawartości w niej się znajdujących, a co najważniejszem przez wezbranie i wylewy wód, szczególnie biorących swój początek w górach. Wówczas to gospodarstwo rybne narażone bywa na ciężkie próby. Woda jest żywiołem bardzo niestałym i burzliwym; niektóre stawy miewają zazwyczaj wiosną wody za wiele, zaś podczas posuchy lub mroźnej zimy za mało. Źle jest, jeżeli w stawach brak wody, ale stokroć gorzej, gdy stawy zagrożone są wylewem. Tu już nie chodzi o częściową stratę a nawet jednoroczną utratę zysków, jaką może spowodować brak wody szczególnie przy stawach opadowych, ale wylewy niweczą nieraz zasoby kilko a nawet kilkunastoletniej pracy i są powodem utraty całego nakładowego kapitału. Wylewy zatem gwałtowne są prawdziwemi klęskami gospodarstwa stawowego, potrzeba mieć bardzo wiele doświadczenia, przytomności umysłu, odwagi, aby z takich niebezpieczeństw wyjść cało. Jednak jak w wielu wypadkach tak i tu można zastosować zdanie, że „potrzeba jest matką wynalazków“. Otóż w roku 1898 oberwanie chmury spowodowało rozer-

wanie grobel na stawach Bartkowskich, będących własnością hr. Aleksandra Ostrowskiego, które były zaopatrzone szluzami zwyczajnemi, o zastawkach podrywanych za pomocą drągów. Wtenczas to ś. p. Aleksander hr. Ostrowski wpadł na tę myśl, zbudowania szluz automatycznych. W początkach próby były nieudolne, dopiero niezależnie od tego wynalazku inżynier Wincenty Skotnicki po wielu próbach, opartych na obliczeniu, doszedł do pożądanego celu i rzeczywiście wynalazcy tych nowych szluz automatycznych rozwiązali zagadkę, przeprowadzenia wielkich wód przez stawy. Stawy położone w wąwozach między górami, otoczone gruntami o lekkiej glince i piasku ulegają często częściowemu lub całkowitemu zamuleniu. W podobnych okolicznościach upusty gruntowe winny mieć zastawki samoczynne, ażeby każda przybywająca woda, uchodząc oknem łożyska, zabierała ze sobą to, co do stawu przyniosła. Mniej znaczącemi przyczynami ograniczenia dochodów z gospodarstwa rybnego jest: niewłaściwe obsadzenie stawów rybami, już to przez złe zastosowanie ryb do wody, lub przerybienie stawów — są to jednak rzeczy kardynalne, o których każdy przeciętny hodowca wiedzieć powinien i złemu zaradzić. Niezależnemi od hodowcy okolicznościami, uszczuplającemi dochód jest zatrucie wody zasilającej stawy, odpadkami fabrycznymi, jak niemniej choroby i nareszcie szkodniki ryb. W ciągu ostatnich lat przyrodnicy rozpoczęli ścisłe, naukowe badania nad istotą choroby ryb — wiele prac wydawanych w tym kierunku były nieprzystępnemi dla praktycznych hodowców. Pierwszy dopiero profesor Dr Bruno Hofer, kierownik biologicznej stacyi doświadczalnej rybackiej w Monachium, wydał dzieło, które z powodu praktycznych wskazówek i rad ma wielkie znaczenie dla praktyków.

Jak na lądzie tak i w wodzie, tylko o wiele zaciętsza wre walka o byt. Najdrobniejsza fauna wodna, pokonuje słabsze od siebie drobnoustroje i sama z kolei rzeczy, ulega przemocy mocniejszych żyjątek, a te stają się łupem większych owadów, ryb i ptactwa wodnego. W walce tej ustawicznie ryby są narażone w swoim bycie, począwszy od zarodka aż do końca życia. Wrogowie ich pochodzą nietylko ze świata zwierzęcego, ale i roślinnego. Wogóle są warunki mniej niebezpieczne dla rybactwa i nie pociągające za sobą większych strat; n. p. zatrucie wód, zasilających stawy odpadkami fabrycznymi w Państwach kulturalnych miejsca mieć stanowczo nie powinno, równa opieka winna być zaciągnięta nad wszechstronnym przemysłem — przeciwnie wróciłoby się tak zwane prawo pięści, kto mocniejszy — ten lepszy. Zaś co do chorób ryb i szkodników, to ja sądzę, że dziś jak już wyżej wspomniałem wobec nauki i środków zaradczych, mniej się da odczuć, jak dawniej, a hodowcy tak się już z tem oswoili, że te minimalne straty uważają za nieuniknione. Wobec tego ustalono pewien procent ryb, który się dodaje corocznie do zwykłej obsady i to n. p. przy narybku przyjęto 25—50$^0/_0$, przy kroczkach 10$^0/_0$, a przy rybach odrostowych 2-letnich 3$^0/_0$.

Określenia dochodow z gospodarstwa rybnego są pojęciami bardzo względnemi, zależnemi od wielu okoliczności, dlatego ścisłe określenie dochodów może być tylko oparte na przykładach wziętych z praktyki. Mamy stawy, które dają rocznego przyrostu z 1 hektara 20—35 kg. (są to naturalnie stawy leśne torfiaste), a mamy stawki które 200—400 kg. dają przyrostu (są to stawki wiejskie). Jeżeli ryby pozostawimy własnemu ich przemysłowi, przyrost ich zależy od jakości stawów, od naturalnych pokarmów zawartych w wodzie, temperatury wody i pory roku. Co do jakości stawów już wyżej wspominałem o tem, przystąpimy teraz do przymiotów wody. Woda dla ryb jest elementem, w którym jedynie żyć mogą. Czem dla zwierząt lądowych powietrze, tem dla ryb jest woda. Zatem przymioty

wody, muszą mieć wysokie znaczenie dla pomyślnej ich hodowli. Przymioty wody zależne są od ciepłoty tejże i zawartości tlenu, który z temperaturą wody stoi w ścisłym związku — i tak im woda zimniejsza tem więcej zawiera tlenu — takie wody najodpowiedniejszemi są dla ryb łososiowatych. Temperatura wody nie zawsze jest zawisłą od powietrza, ale często od źródeł i strumieni, stawy zasilających. Ryby karpiowate potrzebują wody spokojnej i ciepłej. Jakie znaczenie ma ciepłota wody dla hodowli karpi, może posłużyć nam przykład następujący:

Kalifornijczyk Poppe wpuścił karpie 6 cali długie do stawu, zasilanego wodą ciepłą — źródlaną; przy intenzywnem żywieniu po roku osiągnął karpie 20 cali długie i 4—6 kg. wagi. Doświadczeniami stwierdzono że ryby w latach cichych, mokrych a ciepłych najlepiej się rozwijają i dają najlepsze rezultaty. Ta okoliczność tem się tłómaczy, że lata takie, są szczególnie sprzyjającymi do rozwoju drobnoustrojów, które są głównem pożywieniem dla ryb. Co do wieku ryb: Im ryby są młodsze tem wydajność ich jest większa i to n. p.: jeżeli staw obsadzony 2-letniemi rybami wydał 80 kg. przyrostu, to przy obsadzeniu tego samego stawu i w tych samych warunkach kroczkami, wyda 10—20%. a przy narybku 20—30% większy przyrost. Zastrzegam się jednak, że przykładu tego nie możemy ściśle stosować w praktyce, gdyż stawy nie mogą odpowiadać każdemu wiekowi ryb — i tak, stawy wielkie, głębokie, nie odpowiadają dla narybku. Poniżej podaję w cyfrach przyrost ryb w 1-szym roku z 1-go hektara o różnych właściwościach stawów i tak: staw najlepszy daje 200 kg. przyrostu, mniej dobry 120—200 kg., średni 80—120 kg., zły znacznie mniej.

Ryby żywione z ręki o wiele większe dają przyrosty, aniżeli ryby zostawione własnemu przemysłowi. Jednem słowem mówiąc: Żywienie ryb z ręki jest nieodzownym warunkiem do osiągnięcia najwyższych dochodów z gospodarstwa rybnego. Ryby wogóle daleko lepiej zużytkowują każdy zadawany im pokarm od zwierząt lądowych, a to z tej prostej przyczyny, że funkcye życiowe o wiele są u ryb uproszczone, od funkcyi życiowych zwierząt lądowych — przez co ryby zaoszczędzają wiele pierwiastków pokarmowych, zużywanych przez zwierzęta lądowe na utrzymanie ciepła wewnętrznego, ruchu i t, p. i obracają je na osadzenie tłuszczu. Do żywienia karpi używamy mączki mięsnej, łubinu żółtego, ziemniaków, kukurydzy, roślin strączkowych. Najlepsze rezultaty wydaje łubin żółty; 3—5 kg. skarmionego łubinu daje 1 kg. mięsa rybiego. Przy żywieniu ryb z ręki, każdy hodowca powinien trzymać się następujących reguł i tak: Rozpocząć karmienie ryb z ręki wtedy, kiedy przysposobiony przez przyrodę pokarm wyczerpanym został, a to ma miejsce w czerwcu — przeciwnie, zadawanego pożywienia ryby nie będą przyjmowały. Unikać należy przerybienia stawów — potrójna osada jaką zwykle używa się przy naturalnem pożywieniu, jest obsadą największą i może być tylko użytą przy warunkach najlepszych. Hodowca nie powinien żywić ryb za forsownie, gdyż koszta żywienia się nie opłacają, a co gorsze, wpływa to ujemnie na jakość mięsa rybiego. Ryby w początkach nie przyzwyczajone do karmienia, nie będą przyjmowały przez jakiś czas pokarmów z ręki, dla tego uważam za stosowne, rozpocząć karmienie przez pewien czas mączką mięsną — ta chociaż w początkach nie będzie przez ryby przyjmowaną, uważać nie można jej za straconą, gdyż mączka mięsna sprzyja rozwojowi drobnoustrojów, tych naturalnych żywicieli ryb. Wybór gatunków ryb do hodowli, nadzwyczaj wpływa na powiększenie dochodów z gospodarstwa rybnego. Pod względem wartości hodowlanej dotąd należy się pierwsze miejsce karpiowi. Z powodu nadzwyczaj szybkiego wzrostu, smacznego mięsa, a przytem nadzwyczajnej wytrwa-

łości przy transporcie może on śmiało liczyć zawsze na pewny zbyt. A ponieważ u nas posiadamy przeważnie wody odpowiadające jego warunkom życiowym, przeto zostanie dla naszego kraju najodpowiedniejszym do hodowli. Jak podają: ojczyzną karpia ma być Azya środkowa, staraniem człowieka został przesiedlonym do Europy.

Na drugim miejscu stawiam z łososiowatych pstrąga tęczowego *(Salmo irideus)*. Pstrąg tęczowy, mieszkaniec rzek kalifornijskich, niedawno został do Niemiec przesiedlonym, a następnie do nas, gdzie nadzwyczajnie dobrze się przyjął. Odznacza się wielką żarłocznością, nieprzebierającą w pokarmach a przytem szybkiem wzrostem. Co do wzrostu pstrąga tęczowego mogę poprzeć przykładem z własnej w tym kierunku praktyki: w r. 1903 w czerwcu podczas kursu rybackiego w Krakowie dostarczyłem 2 pstrągi 13-miesięczne na życzenie ś. p. Inspektora krajowego Zygmunta Fiszera do doświadczeń naukowych — ważone były wobec słuchaczy: jeden ważył 800, drugi 900 gramów. Pstrągi te wzięto jako okazy do zbiorów przyrodniczych Uniwersytetu Jagiellońskiego (tam do dziś dnia pozostają). Pstrąg tęczowy znosi dobrze wodę cieplejszą i w stawach karpiowych doskonale się rozwija.

Dla lepszego wyzyskania stawów, dodaje się n. n. do stawów karpiowych pewną ilość ryb — jednak takich, któreby nie robiły uszczerbku karpiom w pożywieniu i to n. p.: na 100 sztuk karpi można dodać 10 sztuk lina. Lin przeważnie żeruje w mule kopiąc — owszem przysparza karpiom pożywienia, nie mniej węgorze dodaje się do towarzystwa karpiom. Na 100 sztuk karpi dodaje się 50 sztuk węgorzy. Ryby drapieżne są prawie koniecznemi szczególnie w stawach odrostowych- karpiowych, jednak trzeba na to uważać, ażeby były one równej wielkości, a mniejsze znacznie od karpi. Ryby drapieżne tępią dzikie rybki, jak niemniej narybek, często w stawach odrostowych się znajdujący, który robi karpiom uszczerbek w pożywieniu

Skoro rozpatrzyliśmy stałość dochodów, niekorzystne wpływy, jakim ulegać może produkcya, a wreszcie przeciętne dochody jakich spodziewać się można z terenu o miernej nawet jakości, zadajmy sobie pytanie czy i w jakich okolicznościach utrzymanie stawów w odpowiednim dla gospodarstwa rybnego stanie, wymaga znaczniejszych wkładów.

Koszta urządzenia gospodarstwa stawowego zależne są również od bardzo wielu okoliczności wskutek czego, nie dadzą się nawet w przybliżeniu ująć w jakieś normy. I tak: 1) czy gospodarstwo rybne rozpoczyna hodowca od założenia i budowy stawów, 2) czy jest zmuszonym wskutek katastrofy powodziowej naprawiać groble, szluzy i t. p. rzeczy. Co się zaś tyczy kosztów już urządzonego gospodarstwa rybnego, te są mniej więcej co roku jedne i te same i są następujące: 1) koszta administracyi (przy wielkich zakładach), 2) koszta utrzymania służby, 3) zakupno narybku, 4) koszta połowu ryb, 5) konserwacya, 6) różne nieprzewidziane wydatki. Stawy przeważnie urządzamy prz z zamknięcie jakiegoś zagłębienia o pochyłym terenie, groblami poprzecznemi. Rzadko kiedy budujemy je, przez umyślne wykopanie w ziemi — koszta bowiem takich stawów są nadzwyczaj wysokie. Wtedy tylko możemy je budować, jeżeli gospodarstwo rybne da się w tym przypadku połączyć z przemysłem fabrycznym. Przy założeniu stawów w zagłębieniach naturalnych najkosztowniejsze są groble. Roboty około grobel wymagają wielkiej staranności, a najmniejsze niedokładności, pociągają za sobą nieobliczalne straty.

Pierwszą czynnością przy budowie grobli jest oznaczenie rozmiarów tejże. Wysokość grobli jest zależną od wysokości wody w projektowanym stawie z uwzględnieniem, że grobla musi być przynajmniej o 50—75 cm.

wyższą nad najwyższy stan wody w stawie. Szerokość grobli zależną jest od jej wysokości. Podstawę grobli nazywamy podeszwą, zaś górną jej część koroną. Podeszwa grobli ma się równać 2 razy wysokości tejże — szerokość zaś korony równa się $^1/_2$ wysokości grobli. Mając wymiary, przystępujemy do oczyszczenia miejsca przeznaczonego pod groblę z darni i wszelkich korzeni — następnie kopie się dwa równoległe rowy głębokości 75 cm. na fundamenta, które wypełnia się materyałem takim, z jakiego ma być grobla sypana — naturalnie silnie ubijając. Fundamenta mają na celu zespojenie grobli z gruntem na którym ją sypiemy. Oprócz tego wogóle we wszystkich stawach niezbędnymi są tak zwane rowy rybie — szerokość tychże zawisłą jest od wielkości stawu, jednak nigdy nie powinny być węższe od 50 cm. Rowy rybie mają odprowadzać wody ze stawów w celu dokładnego obsuszenia dna; dla tego rowom rybim powinno się nadać spadek możliwie jak największy. Rów poprowadzony przez środek stawu, od przypływu do odpływu stawu nazywamy rowem głównym i ten ma być najszerszy, inne zaś boczne mogą być znacznie węższe.

Niemniej ważną funkcyę spełniają rowy rybie, przy połowie ryb, gdzie się ryby po spuszczeniu wody gromadzą i łatwo mogą być kasarami wybrane. Najkosztowniejsze i najtrudniejsze do budowy są groble na gruntach torfiastych; w tych wypadkach fundamenta muszą być znacznie szersze i tak głęboko kopane, póki się nie dostanie gruntu twardego Przypływ i odpływ wody do stawu regulujemy za pomocą specyalnych, do tego celu używanych przy wielkich stawach, szluz, zaś przy mniejszych t. zw. mnichów. Budowa szluzy jest rzeczą bardzo skomplikowaną, wymaga znajomości przedmiotu i wielkiej staranności w wykonaniu. Szluzy mają zastosowanie przy stawach budowanych przez zamknięcie koryta rzeki poprzeczną groblą, gdzie chodzi o odprowadzenie znacznej ilości wody. Do mniejszych zbiorników wody, używamy mnicha. Mnichy mamy najrozmaitszej konstrukcyi, co do wielkości zaś, muszą być zbudowane stosownie do ilości wody odpływowej i to n. p. staw 100 morgowy musi mieć co najmniej 1 metrowy upust. Przy budowie mnichów uważać należy, ażeby mnich był w ten sposób zbudowany, ażeby odprowadzał wodę z dna stawu t. j. spodnie warstwy stawu.

Koszta reperacyi stawów po katastrofach powodziowych również nie dadzą się obliczyć, zależne bowiem są od wielkości szkody. Koszta wogóle gospodarstwa rybnego zależne są od stosunków miejscowych, które, jak już wyżej powiedziałem, nie dadzą się z góry i dla wszystkich wypadków cyframi ogólnie określić.

Sidzina, 1. grudnia 1911 r. *Jan Strzelecki.*

VI. Korespondencye rybackie.

Kórnik (W. ks. Poznańskie), listopad 1911.

W „Okólniku rybackim“ Nr. 117 poruszono kwestyę utraty łusek u ryb dziko żyjących, które wyglądają wówczas podobnie, jak lustrzane karpie. W odniesieniu do tej notatki donoszę, że okaz „płoci lustrzanej“ nie jest bynajmniej rzadki. Również udało mi się już niejednokrotnie spotykać podobne okazy leszcza, które w tej szacie mają wygląd nadzwyczaj piękny, barwę zaś przeważnie mają jasno niebieską. Większych jednak okazów nie miałem sposobności widzieć. Starzy rybacy nazywali zawsze takie okazy „wodzami“ i my młodzi przejęliśmy to od nich, a to dla tego, że zwykle

taki okaz spotyka się między większemi gromadami ryb. U nas jest w zwyczaju wpuszczać taką bezłuską rybę z powrotem do wody. Te same objawy spotykałem i u okonia.

Również w tym samym „Okólniku rybackim“ zauważyłem wiele skarg o zatruwanie ryb. Niestety coraz to częściej podnoszą się o to głosy; wkrada się znagła jakaś choroba, a rzadko obserwujemy skąd powstaje pomór ryb. Wartoby się również zastanowić czy i sztuczne nawożenie mineralnymi nawozami, nie wywiera na charakter chemiczny wody złego wpływu.

Radbym podzielić się memi doświadczeniami zebranemi na dzierżawionych przezemnie jeziorach kórnickich i to szczególnie przy zaprowadzaniu do tych jezíór sandaczy, które kupowałem w rozmaitych miejscowościach, a zarybiałem niemi jeziora, w parę dni jednak po wpuszczeniu do wody można je było wszystkie wyzbierać po brzegach nie żywe.

Walczyłem z tym pomorem kilka lat, przyczem zauważyłem, że większy sandacz transportowany nie nadaje się do obsadzania innych jezior. Najwytrzymalszy jest jednoroczny narybek i to w każdej porze roku; jego też można przewozić na krótsze odległości. Duże sandacze można przewozić najdalej do września zanim woda całkiem oziębnie, gdyż choć trochę obtarta ryba w wodzie oziębionej ulega chorobie.

Również ważną rzeczą jest sposób wykonywania rybactwa, aby utrzymać zdrowy stan ryb. Każdy rybołowca powinien uważać, kiedy i w jakim czasie pewne gatunki ryb łowić, żeby uniknąć chorób i strat w rybostanie. Przytoczę kłopoty, które miałem przez kilka lat ze sandaczami, ale tak samo odnosi się to do każdego innego gatunku ryb.

Po zarybieniu sandaczem jednego jeziora zwanego „Kórnickiem“, aby módz tym sandaczem inne jeziora obsadzać, doznałem nie jednego zawodu; a dla tego, że tego jeziora za pilnie nadzorowałem, najwięcej je ochraniałem i zarybiałem. Zawsze mnie bowiem interesowało, by w jesieni, zimą lub z wiosną zobaczyć jak i czy dobrze wyrastają i czy narybku co się trafi, jednak poniosłem dotkliwą stratę, gdyż sandacze z powrotem wpuszczane ginęły tak, że można je było na wiosnę na zabrzegach wyzbierać, w większej części nieżywe.

Doprowadziło mnie to do przekonania, że sandacza złowionego w zimie chronić należy od zetknięcia się z lodem, z wiosną zaś zdala trzymać od czółna. Tylko te sandacze odbędą tarło, które ostrożnie ręką wprost z sieci wpuści się do wody z powrotem.

Mojem zdaniem tem lepiej jest łowić sandacza im jest goręcej, bo woda jest wówczas więcej szlamiasta (?) i choć przez oko sieci sandacz przejdzie, choćby się nawet uszkodził, to rana prędzej się zrasta i nie podpada tym chorobom, co w zimnej wodzie.

Przed kilku laty chciałem z „Kórnickiego“ jeziora trochę leszczy wyłowić, które mi żadnego nie dawały zysku, bo było ich dużo i bardzo były chude.

Zacząłem łów zaraz po roztopach lodu, lecz przy łowieniu leszczy dostało mi się do sieci 15 cntrów sandaczy. Wpuściłem je do wody, większa jednak ich część uszkodziła się o sieć lub o trzcinę tak, że po paru tygodniach można było dużo sandaczy wyzbierać po brzegach. Którego tylko z nich oglądałem bliżej, na każdym uważałem skazy, zdarcia śluzu (nabłonka) na łuskach. Przy tem uważałem i narośla, t. zw. ospę znaną u karpia.

Rok ów był dotkliwy dla mojej hodowli sandacza. Gdy już zwątpiłem o dalszej dodowli, powziąłem sobie jednak zaprzestać połowu ryb w czasie zimna i odtąd znikło śnięcie sandacza. Dziś jestem z mej działalności całkiem zadowolony; doszedłem do pięknych okazów w sandaczach i wielkiej rozmaitości w narybku, którym i inne jeziora zarybiłem.

Pozwolę sobie donieść, że dnia 8. września otwarta została wystawa rybacka, urządzona przez Towarzystwo rybackie w W. Ks. Poznańskiem. Trwała ona do 20. września. Jako członek Towarzystwa brałem udział w wystawie i wystawiłem sandacze, okonie, szczupaki, węgorze i karpie. Tego samego dnia zostały ocenione przez znawców.

Jury uznało moje ryby z jezior jako najlepsze okazy, uzyskałem złoty medal i nagrodę honorową z tem nadmienieniem, jak podaje organ Tow. rybackiego „Neudamer Fischerei Zeitung“: „Za najlepsze wyniki w dziedzinie rybołostwa na dzikich wodach i ich podniesienie przez zarybianie sandaczem“. Z Polaków dwóch tylko brało udział w wystawie.

Leonard Dreczkowski.

Autor artykułu powyższego bardzo gorąco zamiłowany w rybactwie, pisywał już nieraz do „Okólnika“, obecnie przyrzekł nam częściej komunikować o swych pracach na rybołostwie Kórnickiem. Rybołostwo to będące w posiadaniu hr. Zamoyskich, obejmuje kilka dużych jezior połączonych przepływającym przez nie strumieniem dopływem Warty na południu od Poznania. Z jezior tych są największe Bnińskie, Kórnickie i Skrzyneckie. Wzorowa gospodarka p. Dreczkowskiego ma dla nas tem większe znaczenie, że zarówno w Galicyi jak i Królestwie mamy liczne duże jeziora, których zużytkowanie wiele pozostawia do życzenia.

Poruszona przez autora sprawa wpływu sztucznego nawożenia gruntów na wodę rybną jest bardzo ciekawa. Na zgubny wpływ nawozów dochodziły nas utyskiwania szczególnie z okolic pagórkowatych naszego Podkarpacia. Dość jałowe stoki i zbocza bywają bardzo obficie w niektórych okolicach nawożone tomasyną, superfosfatami i t. d., a przy silniejszej ulewie toczy się do strumieni opadowa woda z skoncentrowanemi substancyami mineralnemi. Zarządca lasów w Porębie Wielkiej koło Mszany dolnej p. Maurycy Neumann, głównie w tem widzi przyczynę zanikania rybostanu pstrąga w Porembiance i Rabie. Bliżej tego nie badano dotąd.

Radosnym jest fakt, że sandacza udało się wreszcie p. Dreczkowskiemu po długich zawodowych próbach na stałe wprowadzić do jezior kórnickich. Bezsprzecznie jest sandacz bardzo wrażliwą rybą, ale właśnie dla tego co do wyższości połowów w upalny czas radzibyśmy usłyszeć zdanie naszych praktyków. Co się tyczy „ospy“ znane są nam już wypadki i u sandacza, jak i lina i karasia. Przyczyna jej jest jednak nie znana.

(Przypisek Redaktora).

VII. Z działalności innych Towarzystw rybackich.

Przegląd działalności południowo-czeskiego Towarzystwa rybackiego w Budziejowicach.

Południowo-czeskie Towarzystwo rybackie ma za sobą okres pięcioletniej działalności. W tym krótkim czasie zdołało osiągnąć cel zamierzony.

Z klubu rybackiego, „Rybařský klub v Č. Budějovicich“, który traktował tylko sprawy ograniczonej liczby budziejowickich sportowców rybaków — powstało i wzniosło się południowo-czeskie Towarzystwo do znaczenia krajowego związku rybackiego zastępującego dziś interesy producentów rybnych z całych Czech, a posiadających ni mniej ni więcej jak 30.000 ha powierzchni wodnej dobrze zagospodarowanej.

Dyrektor czeskiej szkoły rolniczej w Budziejowicach inż. Rudolf Treybal, profesor tejże szkoły Wacław Štěpán i zarządca gospodarstwa stawowego w dobrach księcia Schwarzenberga Wacław Šusta, powzięli w roku 1906 zamiar, by założyć Towarzystwo rybackie, któreby z czasem połączyło wszystkich gospodarzy rybnych.

Istniejący klub rybacki w Budziejowicach nazwano południowo-czeskim Związkiem rybackim, ażeby uzyskać większą wolność działania — rozszerzono także odpowiednio statuta.

Dzięki działalności pełnej zapału i dzięki złotym wskazówkom bawiącego właśnie we Frauenburgu dyrektora Józefa Šusty, mogło południowoczeskie Towarzystwo rybackie zaraz w pierwszym roku swego istnienia wykazać się tylu czynami, że już w lutym 1907 r. nie zawahało się z zawezwaniem wszystkich gospodarzy stawowych z całego królestwa na zjazd do Budziejowic.

Śmiały ten krok najzupełniejsze uwieńczyło powodzenie. Rada kultury krajowej dla królestwa Czech wysłała swego sekretarza, życzliwie zawsze występującego radcę cesarskiego Dra K. Mandla, stawili się doświadczeni fachowcy, nietylko wielka własność rolna ale i gminy i mniejsza prywatna własność posiadająca stawy, licznie była reprezentowana.

Po referacie o sprawach już dokonanych, zaczęto w jasnych i zwięzłych rysach rozwijać perspektywy przyszłości. Zarówno dokonana praca jak i program na przyszłość zyskały uznanie. Wszyscy obecni bez wahania przystąpili do Związku; w ten sposób nietylko stworzono podstawę działania sięgającą na całe królestwo czeskie i wielką część Moraw, ale uzyskano współpracownictwo wielu czynnych i zdolnych mężów.

Z roku na rok wzrastało znaczenie „południowo-czeskiego Towarzystwa rybackiego“ w kraju tak bogatym w stawy, jak Czechy, aż w bieżącym roku przekształciło się w t. zw. „Zemska jednota rybářská„ — krajowy związek rybacki. To nastąpiło 5 czerwca 1911 r. na Walnem zgromadzeniu w Blatna Lňaře. Funkcyonaryuszami na pierwszy trzyletni okres zostali wybrani:

Prezydent: Burmistrz Ferdynand Mašek w Wodnianach.

Wiceprezydent: Zarządca dóbr księcia Schwarzenberga Wacław Šusta we Frauenbergu.

Drugi Wiceprezydent: Zarządca drukarni Wacław Brabec w Budziejowicach i dwunastu członków Wydziału.

W przeciągu lat pięciu urządzono cztery kursa rybackie a to: w r. 1906 trzydniowy kurs w Budziejowicach z wycieczką do gospodarstw rybnych w dobrach księcia Schwarzenberga we Frauenbergu. Wykładający: Prof. Štěpán, Zarządca Šusta, Dyrektor Treybal. Uczestników było 29.

W roku 1907 odbył się czterodniowy kurs w Budziejowicach z wycieczką do Witingau (Trzeboń) (dobra ks. Schwarzenberga, wzorowe gospodarstwo stawowe). Wykładający: Dyrektor Kottas, Zarządca Kohlmünzer, Leśniczy Mokrý, Inżynier Myšliveček, Dyrektor Nervla, Prof. Štěpán, Zarządca Šusta, Dyrektor Treybal, hodowca ryb Vacek. Uczestników kursu 42.

W roku 1909 czterodniowy kurs w Wodnianach z wycieczką do stawowego gospodarstwa do król. miasta Wodniany. Wykładający: Dyrektor Martinovský, Burmistrz Mašek, Leśniczy Mokrý, Prof. Štěpán, Zarządca Šusta. Kurs odbył się przy udziale 73 uczestników.

W roku 1910 czterodniowy kurs w Wittingau, a przytem wystawa gospodarstwa rybnego dóbr książęcych w Trzeboni i wycieczką do połowu ryb tamże. Wykładający: Kierownik biura taryfowego J. Bezecny, Dyrektor Kottas, ces. radca Dyrektor Mandl, Dyrektor Martinovský, Prof. Štěpán, Zarządca Šusta, hodowca ryb Vacek. Biorących udział 178.

Na kursach wygłoszono następujące wykłady:

Kierownik książęcego biura taryfowego w Wiedniu J. Bezecny: „Przewóz ryb na naszych kolejach“.

Książęcy inżynier J. Bezpalec, Trzeboń: „Demonstracye mnichów i różnych urządzeń w trzebońskiem gospodarstwie rybnem“.

Zarządca Kohlmünzer z Rożmitalu: „O komorach i sadzach“.

Dyrektor dóbr P. Kottas, Trzeboń: „O hodowli ryb w książęcych dobrach Trzeboń“.

Dyrektor dóbr J. Nevrla z Brzeźnic: „O karmieniu ryb“.

Cesarski radca Dr K. Mandl z Pragi: „O reformie ustawy wodnej ze stanowiska rybackiego“.

Dyrektor dóbr J. Martinovský z Blatnej: „O wyborze i wychowaniu personalu rybackiego“; „Dobra rasa ryb zapewnia znaczne dochody“.

Burmistrz F. Mašek z Wodnian: „Rzut oka na historyczny rozwój i dzisiejszy stan gospodarstwa rybnego w król. mieście Wodnianach“.

Leśniczy T. Mokrý, Schlüsselburg: „O karmieniu ryb“; „O książkowaniu w gospodarstwie stawowem“; „O zimochowach“.

Inżynier Mysliveček, Budziejowice: „Budowa stawów ze stanowiska technicznego“.

Profesor W. Štěpán, Budziejowice: „Budowa stawów ze stanowiska gospodarczego“; „O faunie wodnej, jako o pożywieniu ryb“; „Mikroskopijne badania planktonu stawowego“; „O chorobach ryb“; „O budowie stawów z uwzględnieniem krajowych i państwowych subwencyi“; „O rybactwie na rzekach i o chemicznej analizie wody“.

Zarządca W. Šusta: „Przegląd historyczny czeskiego gospodarstwa stawowego“; „O wychowaniu narybku“; „Zagospodarowanie stawów narybkowych i odrostowych“; „O melioracyi stawów“; „O pożywieniu ryb i o znaczeniu tegoż w gospodarstwie stawowem“; „Terminologia w czeskiem gospodarstwie stawowem“.

Dyrektor inżynier Treybal, Budziejowice: „Narodowo-ekonomiczne znaczenie hodowli karpi“; „Hodowla karpi ze stanowiska przyrodniczego“; „O skutkach zanieczyszczeń dla hodowli ryb“.

Hodowca Vacek, Nedošin: „Sztuczna hodowla pstrągów w stawach i płynących wodach“.

Przy sposobności Walnych zgromadzeń wygłoszono następujące wykłady:

Profesor uniwersytetu Dr E. Babák, Praga: „O obecnem stadyum kwestyi odżywiania ryb ze stanowiska naukowego“.

Naczelnik gminy L. Binder z Jaronic: „Doświadczenia przy urządzaniu stawów za użyciem państwowych i krajowych subwencyi“.

Zarządca J. Gregora, Pisek: „O hodowli ryb w król. mieście Pisek“.

Zarządca F. Kitzler z Horardowic: „O karmieniu ryb brahą“.

P. A Majer, Schlüsselburg: „Rozwój historyczny gospodarstwa stawowego w Schlüsselburgu“.

Cesarski radca Dr K. Mandl, Praga: „O stanie krajowych i państwowych subwencyi dla gospodarstwa stawowego“; „O nowych krokach na korzyść gospodarstwa stawowego“.

Dyrektor dóbr J. Martinovský z Blatnej: „O rozwoju historycznym i dzisiejszym stanie gospodarstwa stawowego w Blatnej“.

Leśniczy T. Mokrý, Schlüsselburg: „O hodowli ryb w państwie Schlüsselburg.

Profesor W. Štěpán, Budziejowice: „Sprzedaż ryb stawowych w czasie ochrony i związane z tem trudności“; „O użyciu starych i zakładaniu nowych stawów“; „O oznaczaniu tlenu według prof. Hofera“; „Nasze usiło-

wania i dziennikarstwo“; „Słowo wstępne do publikacyi Ziemskiej jedności rybackiej“; „Sprawozdanie roczne południowo-czeskiego Tow. rybackiego“.

Zarządca W. Šusta, Frauenberg: „Podatek spożywczy od ryb w wielkich miastach“; „O jednolitej akcyi przy sprzedaży ryb i informacye producentów ryb“; Referaty o wynikach gospodarki stawowej w Czechach w latach 1907, 1908, 1909 i 1910“.

W celu szerzenia gospodarstwa stawowego wśród drobniejszych włościan wygłosił Prof. Štěpán w Budziejowicach i licznych gminach okrągło 40 popularnych wykładów. Skutek był ten, że w licznych gminach poświęcają teraz więcej uwagi gospodarstwu stawowemu.

Rok rocznie wysyłano szczegółowe kwestyonaryusze, a z otrzymanych odpowiedzi uzyskano jasny obraz produkcyi ryb w Czechach i zwykłych gospodarskich stosunków — co wszystkim członkom Towarzystwa podawano do wiadomości.

Przez ulotne pisma zapoznawano producentów ze stosunkami i widokami targowymi, co szczególniej dla właścicieli mniejszych stawów ma wielkie znaczenie, a targowe ceny ustala.

Jest rzeczą jasną, że przy takiej organizacyi zwracano najbaczniejszą uwagę na pośrednictwo w sprzedaży narybku i zakupnie karmy i paszy rybiej.

W rzeczach tyczących rybactwa miało Towarzystwo sposobność niejednokrotnie wydawać orzeczenia; nie zaniedbano także i doświadczeń i naukowych badań specyalnych z uwzględnieniem chorób ryb, co dokumentują różne publikacye, które znajdują się częścią we własnej Związkowej bibliotece, częścią pojawiły się w czeskich pismach fachowych.

Przedsięwzięte kroki w sprawie urządzenia szkoły rybackiej pozwalają według dzisiejszego stanu tej sprawy spodziewać się, że akcya ta rychło dozna realizacyi.

Z subwencyi obrócono na narybek w przeciągu lat pięciu okrągło 3.600 koron — prócz tego uzyskano także subwencyę na urządzenie stawów.

Wystawę rybacką w Pradze obesłał Związek 40 akwaryami — w Klattau wystawił tenże liczne preparaty i zbiory; co się tyczy tych ostatnich, rozporządza dziś Związek licznym i wartościowym materyałem.

Od państwa południowo-czeskie Towarzystwo rybackie nie otrzymało ani halerza. Wydział krajowy wspierał usiłowania Związku przeciętnie 900 koronami rocznie — reszta dokonała się własnemi siłami — wkładkami członków.

Usiłowania Związku, by pracować dla dobra hodowli ryb — przyniosły mu protektorów i członków z Moraw i Galicyi, tak że dziś „Krajowy związek rybacki“ liczy 480 członków. *(Tłómaczył Dr F. St.).*

Próby z hodowli karpia w stawach gminnych i włościańskich w Czechach w r. 1910.

Na posiedzeniu krajowego komitetu rybackiego w r. 1909 postanowiono w Czechach przeprowadzić próbę gospodarstwa rybnego na gruntach będących własnością gminy, jak i drobnych włościan, a w roku 1910 miano rozpocząć w nich doświadczenia.

Z doświadczeń tych chciano uzyskać dane o wydatności tej gałęzi gospodarstwa w gminach im drobnych włościan, obliczyć dochód przeciętny z jednego hektara. Uzyskane dokładne daty, miały ułatwić technicznemu biuru przy Wydziale krajowym załatwianie podań o krajowe lub państwowe

subwencye na zakładanie stawów rybnych, miały służyć temuż biuru do ocenienia projektów na stawy i ich rentowości; wreszcie prowadzić do podniesienia hodowli ryb — w szczególności karpia wśród drobnych włościan.

Ponieważ rada kultury krajowej na rok 1910 nie miała środków pieniężnych, a z przytoczonych powyżej powodów doświadczenia te wielkie mają z naczenie — objęło „Południowo - czeskie Towarzystwo rybackie w Budziejowicach“ na swój własny koszt obsadę karpi w czterech doświadczalnych stawkach, (dwóch będących własnością gminy, a dwóch drobnowłościańskich) a to w myśl intencyi Wydziału krajowego, z tem przeznaczeniem, że przez cały rok nie mają być ryby karmione i że Towarzystwo ma być powiadomione zarówno o dokładnych wymiarach powierzchni stawu jak i o dniu odłowu. Stały nadzór, jak i analizę planktonu przy poszczególnych próbach zastrzegło sobie Towarzystwo. Z wyników tych prób złożył komitetowi rybackiemu w styczniu b. r. Profesor V. J. Stěfan następujące sprawozdanie:

1. Doświadczenie. (Staw gminny).

Staw leży pośrodku gminy i ma przeciętną głębokość 90 cm. Spięta powierzchnia wody wynosi 20·05 arów. Staw ten urządzono w r. 1909; urządzenie jego polegało na oczyszczeniu go z namułu, rozszerzenia stawu przez wykopanie i urządzenie kamiennego tarasu. Wydatki na te roboty wynosiły 485 koron. Staw me bogate ścieki z żyznych pól i odpowiednią przestrzeń opadową. Nadto otrzymuje staw ścieki z trzech folwarków. Teren, na którym staw leży jest trzeciorzędowy, a brzegi składają się z iłu.

Wysokość nad poziom morza wynosi 386 m. Plankton wyłowiono 6-go czerwca przy temperaturze wody 18^0 C, a 24. września przy $+ 13^0$ C i zawierał skorupiaki: $50^0/_0$ rozwielitek *(Daphnia pulex* i *longispina)* $30^0/_0$ przeszło oczlików *(Cyclops strenuus).* $10^0/_0$ gatunek płchy wodnej zw. *Bosmina longirostris* i larw komarów (*Culex pipiens).*

We wrześniu przeważała twarda poczwarka komara, nieco larw tychże a w większej ilości okazały się także oczliki.

Karpie wpuszczone 6 kwietnia wyłowiono 28. października 1910. Obsada wynosiła 180 sztuk ważących 51 kg. Połów przyniósł 178 sztuk ważących 204·70 kg.

A więc ta powierzchnia 20·5 a dała czystego przyrostu 153·70 kg. czyli na jeden hektar około 793 kg.

Prócz dochodu z ryb staw ten służy jeszcze dla bydła, przytem ważnym jest na wypadek pożaru i z tych właśnie powodów jako zbiornik wody na te cele musiał być droższym, kamiennym tarasem opatrzony.

Jednak bez względu na to kapitał na ten staw wyłożony procentuje się bardzo dobrze, a w krótkim czasie może się wrócić. Jeżeli przy sprze. daży liczyć będziemy tylko po 1·50 kor. 1 kg. — to za 153·70 kg. otrzymamy 230·55 koron. Jeżeli z tego odciągmiemy 100 koron na cele gminne a 130·55 koron na oprocentowanie i amortyzacyę — to gdyby sobie gmina była wyłożony kapitał wypożyczyła — dług ten w niespełna pięciu latach byłby spłacony.

Z dwóch powodów nie można furmanek do kosztów zaliczać:

1. Wywożenie odbywało się w czasie, kiedy zaprzęgi dla pola są niepotrzebne.

2. Wywieziony szlam stanowi doskonały nawóz łąk, które użyźnia. Dlatego bez skrupułu odrzucam koszta furmanek.

Trzeba jeszcze zauważyć, że rok 1910 nie był zbyt dobrym dla rybactwa.

II. Doświadczenie. (Stawek włościański).

Staw leżący przed obejściem gospodarskiem ma obfiły ściek wody z sąsiednich pól, które spadają lekko ku zachodowi. Przy melioracyi gruntów sąsiednich właściciel urządzono go na nowo, ma on przeciętną głębokość 1·75 m.

Jakość ziemi jest tu gorsza, łączy się tu grunt górzystych skał pierwotnych z trzeciorzędową formacyą i wskutek tego ścieki z tych stoków są daleko lichsze. Ścieki z gospodarstwa tu nie dochodzą; dno i brzegi stawu składają się z ciężkiego iłu. Wymiar stawu wynosi 14 a, wysokość nad poziom morza 480 m.

Koszta nowego urządzenia wynosiły 340 koron, przyczem uwzględniono jednak więcej melioracyę gruntów za pomocą zbywającej wody — jak cele rybackie.

Plankton wyłowiono 2 czerwca 1910. a jego analiza wykazuje więcej jak połowę oczlików (*Cyclops strenuus* i *Diaptomus gracilis*) i wiele larw komarów zw. „wodzieniami“ (*Corethra plumicornis*). Wpuszczone 6-go kwietnia karpie wyłowiono 23. grudnia 1910.

Wpuszczono 120 sztuk ważących 32 kg. Połów wydał 116 sztuk ważących 92·8 kg.

Mamy tu więc na powierzchni wynoszącej 14 a. przyrost 60·8 kg. czyli z jednego hektara 434 kg.

I ten staw również dostarcza wody do pojenia bydła i na wypadek pożaru — gdyż domostwo robiącego to doświadczenie leży odosobnione od innych budynków.

Jeżeli przyrost tych 60·80 kg. policzymy znowu tylko po 1·50 kor. za 1 kg. — to uzyskamy 91 20 K.

Jeżeli policzymy wyłożoną całą sumę 340 K. bez względu na to, że urządzenia stawu służyło przedewszystkiem celom melioracyjnym — że pokopano rozmaite rowy, porobiono szluzy, tamy, które dla rybactwa są zupełnie bezcelowe — i jeżeli się na cele gospodarstwa (jak podatki, koszta administracyi) 31·20 K. z pozostałymi 60 koronami zostawi — to wyłożony kapitał oprocentuje się i zamortyzuje w niespełna 6 lat.

III. Doświadczenie. (Stawek włościański).

Staw leży we wsi, w lichym gruncie górskim 600 m. nad poziomem morza. W r. 1910 ucierpiał z powodu nawalnych deszczów, tak że w liczbie sztuk znać tu znaczną stratę. Staw ten zasilają ścieki ze złych górskich pól. Przeciętna głębokość stawu wynosi 1·5 m. jego wymiar 59 a. 70 m^2. Karpie wpuszczono tam 15. kwietnia, a wyłowiono je 5-go listopada 1910; wcześniej nie dało się łowić z powodu bardzo wysokiego stanu wody.

Obsada wynosiła 120 sztuk ważących 25 kg.

Połów wydał 97 sztuk ważących 89·24 kg.

Czysty przyrost z tego stawu bez względu na straty w ilości sztuk — 74·24 kg. czyli z jednego hektara powierzchni stawu 1924 kg. Jeźli w tym wypadku 1 kg. czystego przyrostu z jednego hektara po 1·20 korony rachuję, to uczyni dochód 148·8 K. Jeżeli nie uwzględnia się wcale wydatku, którego wymaga uprawa zboża w ubogich i tak wysoko położonych gruntach, to cyfra ta dowodzi niezbicie, że jest dosyć miejsc w górach czeskich, w których dochody z hodowli ryb przewyższają dochody z uprawy zboża.

IV. Doświadczenie. (Stawek gminny).

Staw leży niedaleko od wsi i ma ścieki z gruntów opadających ku wschodowi. Jakość gruntu gorzej niż średnia. Spięta powierzchnia wody

wynosiła 40 a, przeciętna głębokość stawu 1 m. Dno stawu i całego terenu opadowego jest przeważnie trzeciorzędem, w dolnych swych warstwach składa się z barwnego iłu. Poziom morza 383 m.

Staw urządzono przed 4-ma laty. Urządzenie polegało na wykończeniu tarasu i na usypaniu brzegów. Wydatek na to wynosił 150 koron.

Plankton łowiono 6. czerwca 1910 przy temperaturze wody 15° C. Zestawienie tegoż wykazuje wielką liczbę pcheł wodnych *(Bosmina longirostris)* i larw komarów *(Corathra plumicornis)*. Prócz tego nieco rozwielitek i larw oczlików.

Woda służy głównie do celów hodowli ryb. Tylko w tym okresie czasu, kiedy bydło wypędza się na pastwisko po żniwach — poją tam bydło.

Karpie wpuszczono 9-go kwietnia a łowiono je 20. grudnia.

Wpuszczono ich 210 sztuk ważących 59 kg.

Połów wydał 204 sztuk ważących 153 kg.

Czysty przyrost wynosi na tych 40 a 94 kg., czyli 235 kg. z jednego hektara.

Jeżeli w tym wypadku policzę znowu po 1·50 K. za 1 kg., to mam dochodu 141 K.

Włożony kapitał wróci się w dwóch latach z pewną jeszcze nadwyżką. To, że urządzenie tak tanio wypadło, zawdzięcza się z jednej strony okolicznościom wspomnianym pod l. 1 i 2 w pierwszem doświadczeniu, z drugiej strony dobremu założeniu stawu.

Takie są wyniki pierwszych doświadczeń z zarybianiem stawków włościańskich w Czechach.

Z porównania w wielkich gospodarstwach w Czechach dat przyrostu ryb za rok 1910, z datami przytoczonemi w tem sprawozdaniu. Przyrost jest tu i tam naturalny; nie karmiono wcale. Można przeto tak osiągnięte wyniki jak pierwsze przedsięwzięte kroki za bardzo pomyślne uważać. Doświadczenia te mają być dalej prowadzone przez trzy po sobie następujące lata u tych samych właścicieli, pod następującymi warunkami.

Koszta jakie poniosło Towarzystwo południowo-czeskie w Budziejowicach są następujące:

1. Obsada na doświadczenie 1, 2 i 4 (karpie gołe i lustrzane) 150 sztuk ważących 142 kg. co do wartości w cenie	130·00	kor.
2. Obrada na doświadczenie 3 (karpie łuskowe) 120 sztuk, waga 25 kg. w cenie	42·00	„
3. Wydatki na dozór (włącznie z kosztami kolei i fiakrów, razem	34·40	kor.
Ogółem . . .	206·40	kor.

Obsadę uwidocznioną w rachunku pod punktem 1 zakupiono za cenę produkcyi ze stawu, który Towarzystwo dzierżawi.

Warunki dla prowadzących doświadczenia postawiono następujące:

1. Narybku udziela się tylko drobnym włościanom lub gminom do małych stawków.

2. Wymiar stawów przeznaczonych na doświadczenia nie może być mniejszy nad 15 a, ani większy nad 50 a.

3. Ryby w doświadczalnych stawach przez cały rok nie śmią być karmione, gdyż chodzi tu o ustalenie przeciętnej naturalnego przyrostu, bez sztucznego karmienia.

4. Rada kultury krajowej zastrzega sobie nadzór tych doświadczeń bądź przez własne organa, bądź przez osoby do tego przeznaczone.

5. Prowadzący doświadczenia (czy to prywatna osoba czy gmina) musi o dniu połowu na 14 dni naprzód uwiadomić prowadzącego nadzór.

6. Prowadzący doświadczenia obowiązuje się pisemnie do dotrzymania tych warunków.

7. Rada kultury krajowej własnym kosztem udziela prowadzącym doświadczenia pewnej ilości narybku dobrego chowu ważącego co najmniej 20 kg. kopa. *(Tłom. z czeskiego F. S.)*

VIII. Sprawy Kraj. Towarzystwa rybackiego w Krakowie.

Od Zarządu biura.

Biuro Krajowego Towarzystwa Rybackiego otwarte jest w dni powszednie dla interesantów rybackich od godziny 9—1 przed południem.

Prosimy P. T. Członków o łaskawe uiszczenie wkładek za rok 1911.

P. T. Członkowie Towarzystwa zamieszkali za granicą, zechcą adresować wszelkie posyłki pieniężne do Skarbnika Towarzystwa pana **Józefa Dorawskiego, Kraków, ulica Szpitalna l. 15.**

P. T. Członków zamieszkałych w obrębie Monarchii austryackiej, a zalegających dotychczas z wkładkami za rok 1911 prosimy, aby przy przesyłkach pieniężnych zechcieli posługiwać się załączonymi do numeru 115 czekami pocztowej kasy oszczędności.

Dla uniknięcia zwłoki w przesyłce pisma, oraz w celu uregulowania nakładu „Okólnika" na rok 1912 prosimy o łaskawe wczesne nadsyłanie wkładek członkowskich.

Ruch Członków.

Przystąpili do Towarzystwa nowi Członkowie w 1911 r. WPP.: Dr. Artur Benis, Kraków, Sekretarz Izby handlowo - przemysłowej, — Adolf Poniński, Dyr. szkoły rolniczej w Kobiernicach, — Stefan Reichard, Inspektor hodowli dóbr w Krzeszowicach, — Jan Garlej, rządca dóbr Prusy p. Kocmyrzów, — Ludwik Witkowski, rządca dóbr Jawiszowice.

IX. RÓŻNE WIADOMOŚCI.

Kalendarz rybacki dla Galicyi.

W e w r z e ś n i u: od 16 września nie wolno łowić pstrąga strumiennego.

W p a ź d z i e r n i k u: nie wolno łowić pstrągów, łososi, tudzież raków samca i samicy.

W l i s t o p a d z i e: nie wolno łowić pstrąga, łososia, tudzież raków samca i samicy.

W g r u d n i u: przez cały miesiąc nie wolno łowić łososi, tudzież raków samca i samicy, a do 15. grudnia nie wolno łowić pstrąga.

Inne ryby wolno łowić, jeśli mają przepisaną miarę; nie mające tej miary ryby obowiązany jest rybak z zachowaniem ostrożności, napowrót do wody wpuścić.

Rybołostwo motorowe na morzu Adryatyckiem. Coraz trudniejsze warunki aprowizacyi centrów konsumpcyjnych pchnęły naprzód kwestyę intenzyw-

niejszej eksploatacyi morza adryatyckiego. Z głównym udziałem radcy cesarskiego Wiktora Burdy powstało w roku bieżącym nowoczesne towarzystwo rybackie pod firmą: „Pierwszego austryackiego towarzystwa motorowego „Quarnerolo“ na Veglii“. Rybołostwo ma być zamiast żaglowcami jak dotąd wykonywane przy pomocy nowoczesnego typu łodzi i statków motorowych. Każdorazowy połów będzie składany w chłodzarniach specyalnych parowców, i każdorazowo świeży w wagonach-lodowniach przewożony do Wiednia.

O ulgi taryfowe przy transportach ryb i karmy rybiej. Wiceprezydent c. k. austryackiego Towarzystwa rybackiego we Wiedniu radca cesarski Wiktor Burda, interweniował niedawno w ministerstwie kolei w sprawie ulg taryfowych dla hodowców ryb i postawił następujące żądania w imieniu kół interesowanych:

1. Zniżenie taryfy przesyłkowej dla karmy rybiej szczególnie łubinu, mączki mięsnej do połowy dzisiejszej jej wysokości, podobnie, jak zmieniono dla innej paszy.

2. Zniżenie podwyższonej ubiegłego roku taryfy dla przesyłek ryb żywych.

3. Cofnięcie wydanego poprzedniego roku wysoce niesprawiedliwego postanowienia, że za ryby przewiezione na małej nawet przestrzeni pociągiem osobowym należy opłacać podwójną opłatę według taryfy pociągów osobowych, za całą drogę, a więc nawet za część drogi przebytą w pociągach towarowych (!!)

4. Zaprowadzenie urzędowych zawiadomień telegraficznych wszystkich stacyi węzłowych etc. przy przewozie żywych ryb.

5. Odwołanie przepisu znajdującego się w regulaminie dla ruchu specyalnych wagonów rybnych, w myśl którego właściciel wagonu odpowiada za szkody nawet wynikłe z winy kolei względnie spowodowane wypadkami kolejowemi. Firmy zagraniczne wobec tak drakońskich przepisów opierają się słusznie z wysyłką swych wozów do Austryi, przez co eksport nasz doznaje wielkich ograniczeń.

Radca Burda wniósł te same zażalenia również u ministra rolnictwa i postawił wniosek zwołania konferencyi z udziałem przedstawicieli władzy i kół interesowanych, aby kwestyę zniżenia podatku spożywczego od karpi we Wiedniu poruszyć i nareszcie rozwiązać.

Podatek spożywczy od karpi wynosi jak wiadomo we Wiedniu K. 15·60 za metr kubiczny, a zatem sześć razy więcej niż za niemieckie ryby morskie. Tak się swojską produkcyę wspiera.

Kurs rybactwa w szkole średniej w Warszawie. Lekarz weterynaryi WP. Piotr Boczkowski, prezes warszawskiego Tow. weterynarskiego w Warszawie, objął w szkole średniej WP. E. Rontalera, prowadzenie kursu rybactwa, aby wśród młodzieży propagować zrozumienie i zainteresowanie dla spraw rybackich. Jest to szczęśliwy pomysł uzupełnienia studyów przyrodniczych gimnazyalnych dziedziną, która daje praktycznie klucz do poznania biologii wód lądowych. Wierzymy, że droga obrana przez WP. Boczkowskiego poprowadzi młodych do umiłowania fizyografii kraju, w czem wycieczki rybackie zapewne niejednokrotnie będą pomocne.

Sprawa Wystawy rybackiej we Lwowie w 1912 r. postąpiła o znaczny krok naprzód. W myśl referatu radnego Toepfera, uchwaliła Rada miasta Lwowa na posiedzeniu dnia 29. listopada b. r. odstąpić c. k. galicyjskiemu Towarzystwu gospodarskiemu we Lwowie, Pałac sztuki na placu powystawowym na Wystawę rybacką, która odbędzie się w maju przyszłego roku.

Wylęg ikry — bez wody! Organ morawskiego Towarzystwa rybackiego podaje: Sztuczne wylęganie ikry, które odgrywa dziś w hodowli ryb bardzo

wielką rolę, jest zadaniem trudnem wymagającem dużej troskliwości i ostrożności. Dotąd mniemano że ikra, jeśli ma z niej wykłóć się narybek musi stale być w wodzie odpowiednio świeżej i o ściśle oznaczonej temperaturze. Bynajmniej nikomuby to nie przyszło na myśl, a propozycya taka przypominałaby zapewne anegdotę o śledziu, który powoli tak się odzwyczaił od wody, iż wreszcie przypłacił to życiem, gdy raz z mostu wpadł do rzeki i utopił się.

A jednak pisze w Stutgardzkim „Kosmosie“ niejaki Dr Blonchon: Wylęg ikry bez wody jest nietylko możliwy, ale wart nawet uwagi. Dotąd np. oznacza się dla pstrążej ikry jako konieczne dopływ 1 litra wody dla 1000 ziarn przy temperaturze 7 do 8 stopni Celsiusza. Im woda cieplejsza, tem szybszy należy przepuszczać prąd wody. Prócz tego dbać należy o czystość wody, gdyż w przeciwnym razie tworzy się osad, albo ikra ulega spleśnieniu. Te i inne względy czynią wylęganie ikry kosztownem, gdyż potrzeba szeregu aparatów.

Zauważono jednak i to właśnie u pstrągowatych ryb, że można ikrę ich dość długo utrzymać przy życiu i zdolności rozwoju — bez wody. Gdyby to bowiem było niemożliwe, byłaby hodowla ryb nie osiągnęła takiego stopnia rozwoju jaki ma dzisiaj, gdy transport ikry udaje się na dalekich przestrzeniach a nawet przez Ocean i to bez wody, tylko w opakowaniu na wilgotnym mchu. W Rosyi w Nikolsku istniała długie lata wylęgarnia posługująca się systemem wylęgu bez wody. Cały stos wysoki ramek wyścielonych mchem zawierał setki tysięcy ziarn ikry, a wszystkie miały tylko tyle wody, ile z góry ściekało z topniejącego lodu. I w Niemczech udały się hodowcom takie próby z ikrą pstrągowatych: jak pstrąga strumiennego, tęczowego i amerykańskiego pstrąga źródlanego, od zapłodnienia aż na tydzień przed wylęgiem zdołano przetrzymać je bez wody. Wypuszczone przez samicę a zapłodnione mleczkiem samca jaja myto wprzód dokładnie, aby je uwolnić zupełnie od nalepionego mleczka, następnie rozkłada się je na ramkach podobnie jak do transportu. Na ramkach rozpięty jest kawałek sukna szarego, które wpierw dokładnie obmyto i wymoczono kilka dni w wodzie. Ramka o boku długości 16 cm. pomieści 1000 jaj. Przed użyciem zanurza się ramki w wodzie i w równomiernej warstwie rozprzestrzenia. Robi się to piórkiem gęsiem tak, aby nie dotykały się wzajemnie. Prócz tego stosowano t. zw. ramki powietrzne, które zamiast sukna miały drobniutką siatkę metalową. Ramki te stawia się następnie 5—10 na sobie i przechowuje w świeżem powietrzu, ale nie na ciepłem miejscu. Cała obsługa polega jedynie na tem, że się codzień wylewa konew wody na ramy. Gdy już rozwój dość daleko postąpił, co wprawne oko pozna snadnie, przenosi się ikrę do wody, gdzie w kilku dniach następuje wylęg.

Projekt nowej ustawy wodnej. Rząd wypracował i przedłożył Sejmom krajowym i Wydziałom projekt nowej ustawy wodnej. Ustawa ta w bardzo daleko idący sposób zagraża interesom rybactwa. Stanowisko podrzędne jakie dotychczasowa ustawa przeznacza rybactwu bez porównania więcej daje gwarancyi, niż projekt nowy.

Projekt oddaje rybactwo na zupełną pastwę przemysłu i zakładów hydrodynamicznych. Zupełnie bez osłonek powiedziano w przypisach do projektu, iż „przedewszystkiem chodzi w nowej ustawie o to, aby jednostce dać zupełną ochronę prawną w jej jednostkowych roszczeniach prawnych do użytkowania wody, a przez to dać wolność zupełną duchowi prywatnej przedsiębiorczości. Z drugiej strony należało starać się o to, aby w gospodarczym interesie ogółu (pod czem zupełnie jednostronnie rozumie się przemysł) za-

pewnić zupełne zużytkowanie wody, a specyalnie siły wodnej w sposób możliwie racyonalny i najbardziej doskonały i zupełny“.

Pomijając zupełną swobodę jaką daje nowy projekt w zanieczyszczaniu rzek zamykanie biegu wody przez zakłady hydroelektryczne, zignorowanie interesów rybnej gospodarki przy regulacyach rzek i t. t., przewiduje nowa ustawa możliwość zamiany i ogłoszenia wód prywatnych publicznemi, gdy „lepsze“ wyzyskanie wody wchodzić będzie w grę. Nie mniej możliwe będzie przymusowe wywłaszczenie z praw do rybołostwa, jeśli leżeć to będzie w interesie przemysłowego zakładu Projekt obudził poważne zaniepokojenie nie tylko w kołach rybackich, ale i rolnictwu grozi nałożeniem nowych serwitutów użytkowania brzegów na rzecz zakładów przemysłowych. Wszystkie Tow. rybackie krajów austryackich współdziałają, aby nie dopuścić do takiej ruiny. Niedługo ma wyjść manifest rybackich korporacyi austryackich w Austryi.

W chwili gdy numer niniejszy już był odbity przesłało i krajowe Towarzystwo rybackie w Krakowie referat o ustawie wodnej do Wiednia na użytek manifestu. W następnym numerze poświęcimy miejsce obszernemu omówieniu nowego projektu. W Sejmie galicyjskim prawdopodobnie, jak z politycznej konstellacyi wnosić można, do obrad nad projektem w styczniu przyszłego roku jeszcze może dojdzie.

Projekt ustawy rybackiej dla Królestwa Polskiego. Złożony Izbie państwowej jeszcze 20 marca 1907 roku przez zarząd główny urządzeń rolnych i rolnictwa projekt ustawy rybackiej dla Cesarstwa rosyjskiego, przeleżał w komisyi rybackiej przeszło cztery lata i dopiero niedawno wszedł pod obrady komisyi. W myśl projektu moc nowej ustawy ma się rozciągnąć na wszystkie wody Rosyi europejskiej (morza, jeziora i rzeki), z wyjątkiem wód, podlegających przepisom specyalnym, oraz wód zamkniętych (stawów), które będą zamieszczone w spisach, układanych przez komitety rybackie. Oprócz przepisów projektowanej ustawy ogólnej, w każdej guberni mogą istnieć specyalne przepisy dodatkowe, zmierzające do poprawy przemysłu rybnego, a uchwalone przez nowoprojektowane komisye gubernialne do spraw rybołówstwa. Bezwzględnie zabroniony będzie i to przez cały rok, połów wszelkich ryb przed ujściami rzek, wpadających do mórz i jezior, oraz przy ujściach dopływów takich rzek. Projekt zakazuje dalej używania w rybołówstwie środków odurzających, trujących i wybuchowych, zakazuje też przeciągania sieci przez całą szerokość rzek i zatok i stawiania przegród, tamujących wolny ruch ryb; przepisuje minimalny wymiar oczek w sieciach (trzecia część werszka, t. j. 1 i pół centymetra). Dla cenniejszych gatunków ryb projektowana ustawa określa miarę normalną, jaką przekraczać powinny poławiane ryby i poniżej jakiej — ani łowić, ani sprzedawać ryb nie wolno; np. dla raków miarę tę oznaczono na $2^1/_4$ werszka (10 ctm.) długości. („Słowo“).

Namuł w stawach i rowach zawiera więcej lub mniej składników nawozowych zależnie od wody, z której się osadza i według miejscowych stosunków, w których się to odbywa. Woda, przepływająca przez wyżej położone pola urodzajne, przez wsie i miasta, zawiera o wiele więcej składników nawozowych, aniżeli taka, która przepływa przez lesiste, bagniste i piaszczyste niziny. Ostatnia daje namuł małej wartości, którego wartość nawozowa bywa często przecenianą. Czarna barwa, która nie rzadko uchodzi jako znamię jego dobroci, pochodzi najczęściej od czarnego niedokwasu żelaza i kwasu próchnicowego, które na roślinność niekorzystnie oddziaływują. Dlatego przed użyciem takiego namułu do nawożenia roli lub łąki, należy uwarstwować go naprzemian z palonem wapnem lub marglem i przez kilkakrotne przekopywanie tak długo wystawiać go na działanie powietrza, dopóki nie przybierze barwy brunatnej.

Nakładem kraj. Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.
Odbito w drukarni „Czasu“ w Krakowie, pod zarządem Aleksandra Swierzyńskiego.